

MEMORIA 2016



Terra vita est

IRNAS

Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla

2016 Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (AECSIC)

Avda. Reina Mercedes, 10

41012 Sevilla

www.irnas.csic.es

Realización: Rafael Ruiz, Alicia Prieto

Fotos y texto: Grupos de investigación

PRESENTACIÓN



El IRNAS comenzó su andadura en 1952, como Unidad Asociada al Instituto de Edafología y Fisiología Vegetal de Madrid, aunque no fue hasta los inicios de 1953 que se constituyó como Centro de Edafología y Biología Aplicada del Cuarto (CEBAC). En 1986, un año antes de mudarnos a nuestra sede actual, se le dio el nombre de Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, para reflejar mejor el hecho de que nuestros objetivos de investigación no se centraban ya mayoritariamente en el estudio de la clasificación de los suelos y del impulso de la agricultura, sino que se extendían a un mejor uso y conservación de los recursos naturales y al desarrollo de la agrobiología. Poco después, y con objeto de distinguirnos de otros centros de nombre similar pero en localizaciones geográficas diferentes, adoptamos nuestro nombre definitivo de Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla, de donde se deriva nuestro acrónimo IRNAS.

Nuestro objetivo actual es investigar sobre el uso y conservación de los recursos suelo, agua y planta, tanto en sistemas agrícolas como forestales, especialmente de zonas áridas y semiáridas, por lo que nuestros resultados son de aplicación en cualquier zona de clima mediterráneo. El fin último de nuestro trabajo es aumentar la productividad a la par que se protege el medio ambiente y se asegura la sostenibilidad de los recursos. Estamos organizados, para ello,

en cuatro departamentos y 13 grupos de investigación, de los cuales 11 son de Ciencias Agrarias y dos de Recursos Naturales. Estamos organizados, para ello, en cuatro departamentos y 13 grupos de investigación, de los cuales 11 son de Ciencias Agrarias y dos de Recursos Naturales.

Nuestras líneas de investigación responden a las siguientes temáticas:

- Sustancias húmicas y materia orgánica del suelo; compost, biocarbones y otros residuos orgánicos de interés agronómico, y sus efectos sobre el suelo.
- Estudios edafológicos y uso del conocimiento derivado para el desarrollo de sistemas de ayuda a la decisión sobre el uso y manejo del suelo.
- Microorganismos del suelo y sus efectos sobre los ciclos de elementos principales; biorremediación y biodisponibilidad de contaminantes; influencia microbiana y de contaminantes sobre nuestro patrimonio cultural e histórico.
- Obtención de plantas más tolerantes a estrés bióticos y abióticos; uso de especies silvestres como recursos fitogenéticos; fitorremediación.
- Reducción del impacto ambiental del uso de agroquímicos; diseño de filtros o barreras inmovilizantes de plaguicidas y otros contaminantes; sistemas de liberación controlada de plaguicidas.
- Laboreo reducido y su influencia sobre las propiedades del suelo y el desarrollo del cultivo.
- Optimización del uso del agua en agricultura; desarrollo de modelos mecanísticos de transpiración y fotosíntesis; programación del riego; riego de precisión.
- Regeneración y restauración de sistemas forestales mediterráneos; microorganismos del suelo que intervienen en la funcionalidad y persistencia de comunidades de plantas; escenarios de cambio global; secuestro de carbono.
- Valorización de cultivos agroforestales y energéticos; composición química de maderas y residuos agrícolas; aprovechamiento de la biomasa vegetal como materia prima para la fabricación de productos renovables y biocombustibles.

El impacto científico del IRNAS viene avalado por sus indicadores, detallados a partir de la página 47 de esta Memoria. Como adelanto, cabe decir que somos uno de los Institutos de Ciencias Agrarias con mayor impacto científico. Nuestro reto actual pasa por evitar que dicho impacto se vea mermado por nuestra elevada tasa de jubilación (3 de nuestros investigadores jubilados durante este año), y por aumentar la aplicabilidad de nuestra ciencia, de manera que podamos dar respuesta a los retos que nuestra sociedad nos plantea. En este sentido podemos destacar que uno de los objetivos actuales de nuestros grupos de investigación es incrementar su colaboración con empresas. Además de los beneficios que para distintos usuarios puede suponer esta labor de transferencia, nos permitirá mejorar nuestra captación de fondos privados, lo cual contribuirá a afrontar las necesidades de cofinanciación de personal e infraestructuras necesarias para asegurar nuestro rendimiento futuro. Con el mismo objetivo estamos fomentando también nuestra participación en programas europeos. Ambas vías de captación de fondos, de hecho, se destacan en el programa de trabajo que presenté como candidato a la dirección del IRNAS, en septiembre de 2014.

El trabajo que se detalla en esta Memoria refleja las aportaciones de todo el personal del IRNAS. Mi agradecimiento a todos ellos, que con su trabajo cotidiano contribuyen a lo que es nuestro Instituto.

José Enrique Fernández Luque
Director

Contenido

INTRODUCCIÓN.....4

ESTRUCTURA.....7

Departamentos9

Grupos de Investigación 11

Unidades Asociadas 16

RECURSOS ECONÓMICOS 17

ACTIVIDAD CIENTÍFICA25

Divulgación28

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla es un centro propio de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas M.P. (CSIC), adscrita al Ministerio de Industria, Economía y Competitividad, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, que desarrolla desde 1953 actividades científicas básicas y aplicadas que tienen como objetivo fundamental la optimización del uso y conservación de los recursos naturales suelo, agua y planta.

La **misión** del IRNAS es investigar sobre el uso y conservación de los recursos suelo, agua y planta, tanto en sistemas agrícolas como forestales, especialmente de zonas áridas y semiáridas como Andalucía.

Se trata de aumentar la productividad a la par que se protege el medio ambiente y se asegura la sostenibilidad de los recursos.

Para ello, trabajamos en laboreo mínimo, recuperación de suelos contaminados, reducción del impacto de agroquímicos, dinámica de elementos contaminantes, uso sostenible el agua y fertilizantes, tolerancia de plantas a estreses abióticos, dinámica y funcionamiento de ecosistemas, conservación y manejo de bosques, procesamiento de biomasa y microbiología ambiental para bioremediación, procesos biotecnológicos y conservación de monumentos.

Además de perseguir una producción científica de calidad y con relieve internacional, se desarrollan componentes y herramientas útiles para los usuarios de recursos agrícolas y forestales, las agencias de protección ambiental y la Administración.



Premios y distinciones

Homenaje al Dr. Francisco González García (17 junio 2016)

El 17/06/2016 se le organiza un homenaje al Dr. Francisco González García, Fundador y primer director del IRNAS, con el siguiente **Comité Organizador:**

Juan Cornejo
Diego de la Rosa
José Manuel Murillo
Cesáreo Sáiz

M^a Carmen Hermosín
Francisco Cabrera
Francisco González Vila



25 de mayo de 2016 – 12:30 horas

Salón de actos del IRNAS-CSIC

(avda. de Reina Mercedes, 10, 41012-Sevilla)

El director del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS) del CSIC,

José Enrique Fernández Luque,

tiene el placer de invitarle al

Homenaje a

Prof. D. Francisco González García

Fundador y primer director del IRNAS

PROGRAMA

12:30 Bienvenida de José Enrique Fernández, director del IRNAS-CSIC

Conferencia impartida por D. Francisco Cabrera, Profesor de Investigación del IRNAS-CSIC

Título de la conferencia: "D. Francisco González García y la investigación en Edafología y Agrobiología"

Clausura del acto de D. Miguel Ferrer, coordinador institucional del CSIC en Andalucía

Descubrimiento de placa conmemorativa en el vestíbulo del Instituto por parte de D^a María

Josefa González Vilchez, hija del Profesor Francisco González.

14:00 Copa de vino

Se ruega confirmación

Email: alicia@irnas.csic.es

Se adjunta invitación y programa. Al acto asisten diversas autoridades académicas.



Enlaces a los medios

Enlace a la noticia en la Cadena SER

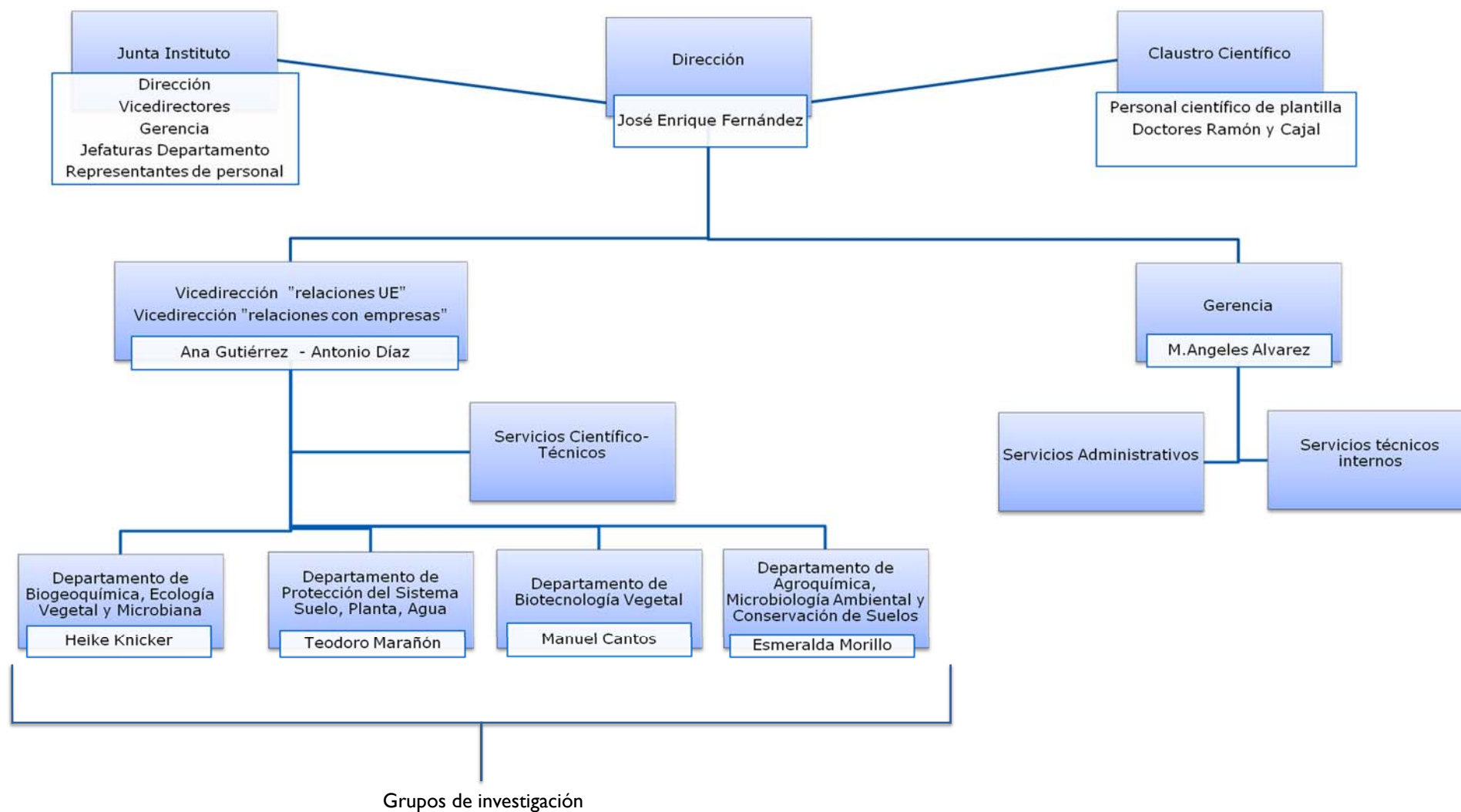
http://cadenaser.com/emisora/2016/05/25/radio_sevilla/1464168547_698503.html?ssm=whatsapp

Enlace a la noticia en El Diario de Sevilla

<http://www.diariodesevilla.es/article/sevilla/2293184/padre/los/quimicos/sevillanos.html#.V0aQnaguRBQ.mailto>

ESTRUCTURA

Organigrama



Órganos Colegiados

Junta de Instituto

Presidente: José Enrique Fernández Luque (Director)
Secretario: M^a Angeles Alvarez Ortega (Gerente)

Vocales:

Ana Gutiérrez Suárez (Vicedirectora)
Antonio Díaz Espejo (Vicedirector)
Heike Knicker (Jefa de Departamento)
Teodoro Marañón Arana (Jefe de Departamento)
Esmeralda Morillo González (Jefa de Departamento)
Manuel Cantos Barragán (Jefe de Departamento)

Ignacio Girón Moreno (Representante de Personal)
Eduardo Gutierrez González (Representante de Personal)
Jaime Villafuerte Capellán (Representante de Personal)
M. Pilar Burgos Domenech (Representante de Personal)



Claustro Científico (a 31 de diciembre de 2016)

Presidente: José Enrique Fernández Luque
Secretaria: Lorena Gómez Aparicio

Vocales:

Concepción Almoguera Antolínez
Francisco de Paula Cabrera Capitán
Manuel Cantos Barragán
Rafael Celis García
José Manuel Colmenero Flores
Lucía Gracia Cox Meana
Beatriz Lucía Cubero García
José Carlos del Río Andrade

Antonio Díaz Espejo
Luis Ventura García Fernández
Juan Miguel González Grau
José Antonio González Pérez
Francisco Javier González Vila
Ana Gutiérrez Suárez
Bernardo Calixto Hermosin Campos
M. Carmen Hermosin Gaviño

Juan Bautista Jordano Fraga
Heike Elisabeth Knicker
Leonila Laiz Trabajo
Eduardo Oscar Leidi Montes
Rafael López Núñez
Engracia M^a Madejón Rodríguez
Paula Madejón Rodríguez
Teodoro Marañón Arana

M^a Esmeralda Morillo González
José Manuel Murillo Carpio
José Julio Ortega Calvo
Patricia Astrid Siljeström Ribed
Tomás Undabeytia López
Jaime Villaverde Capellán

Biogeoquímica, Ecología Vegetal y Microbiana <http://www.iras.csic.es/geoecologia/>

La investigación del Departamento se centra en el estudio de la dinámica y funcionamiento de ecosistemas (forestales mediterráneos, suelos, aguas y sedimentos), su impacto en la ecología vegetal y microbiana, en los ciclos biogeoquímicos y su papel en el cambio global. Además, estudia el papel funcional de la diversidad microbiana en una variedad de ambientes, y diferentes microorganismos, sus genes y biomoléculas con una atención especial, pero no exclusiva, a los extremófilos. El objetivo de estas investigaciones es mejorar el conocimiento de las interacciones ecogeológicas y biogeoquímicas para mantener un ambiente sostenible, junto con la restauración y conservación de sistemas perturbados. En estos estudios se utilizan un amplio rango de técnicas y procedimientos, incluyendo tanto aproximaciones básicas y análisis químicos y microbianos, como el uso de equipamientos sofisticados y más avanzados. La adaptación y la mejora de éstos para los requisitos específicos de las investigaciones ambientales representan otra prioridad de este departamento.

Protección del Sistema Suelo, Planta, Agua <http://www.iras.csic.es/proteccion/>

Las líneas de trabajo de este departamento están orientadas a los estudios integrados de las relaciones suelo-agua-planta y el uso de residuos en agricultura, con el fin de obtener información científica que ayude a un mejor manejo de este sistema dentro de la agricultura moderna. Estos estudios son particularmente relevantes en zonas como la nuestra, donde las características de marcada aridez hacen que los niveles de materia orgánica en los suelos sean bajos influyendo de forma sustancial en su calidad y sostenibilidad para la agricultura. Asimismo, el agua es un factor limitante para el desarrollo de los cultivos, por lo que la optimización del riego es una de nuestras líneas prioritarias. Se trata de establecer las bases para un uso racional del riego, con el que se consiga disminuir el consumo de agua, encontrar un equilibrio óptimo entre producción y calidad, y reducir el impacto medioambiental del uso del agua en agricultura.

Otra línea de trabajo son los estudios de recuperación de suelos contaminados con metales pesados y metaloides, mediante métodos alternativos menos costosos y eficaces, como la fitoestabilización, en los que se usan enmiendas y plantas que alteran su movilidad y biodisponibilidad. En general se investigan los métodos de restauración ecológica y la provisión de servicios ecosistémicos en sistemas agro-forestales.

Agroquímica, Microbiología Ambiental y Conservación de Suelos <http://www.iras.csic.es/agroquimica/>

La actividad investigadora se centra en el estudio de la dinámica de sustancias de interés agroquímico (con especial énfasis en los plaguicidas), de elementos potencialmente tóxicos y de contaminantes orgánicos en el sistema suelo-agua. Las investigaciones también se centran en el diseño y ensayo de materiales y técnicas apropiadas para conseguir un adecuado uso sostenible del suelo, así como en el diseño de tecnologías eficientes para purificación de aguas.

Estos estudios intentan obtener un conocimiento de los procesos químicos, físicos y biológicos que tienen lugar el sistema suelo-agua en relación con las sustancias indicadas, tanto a nivel de laboratorio como en experiencias in situ. Asimismo, la actividad del Departamento tiene como objeto ayudar tanto al sector privado como público en el manejo de estas sustancias, para un aprovechamiento más completo y racional de suelos y aguas. Estas investigaciones tienen además importantes aplicaciones medioambientales, como el desarrollo de nuevos materiales y técnicas para reducir y prevenir el impacto ambiental de los productos que voluntaria o involuntariamente llegan al suelo, y la posible restauración o recuperación de sistemas dañados. El grupo de Microbiología Ambiental (<http://www.iras.csic.es/microbiologia-ambiental-patrimonio-cultural/>) dedica su investigación al conocimiento de la diversidad y ecología de las comunidades microbianas en ecosistemas terrestres y acuáticos, con especial atención a los ecosistemas subterráneos (cuevas, túneles, minas, etc.) y a la microbiología de cuevas con pinturas rupestres para las que elabora propuestas de conservación.

Biotecnología Vegetal <http://www.irnas.csic.es/biotecnologia/>

El Departamento de Biotecnología Vegetal lleva a cabo investigaciones sobre Biología, Fisiología y Química de plantas con la finalidad de incrementar la producción y el uso industrial de cultivos agrícolas y forestales. Por un lado, estas investigaciones se centran en la mejora de la tolerancia de las plantas al estrés ambiental, con particular énfasis en el estrés hídrico y salino. Este objetivo se alcanza tanto mediante herramientas de biología molecular con la identificación de genes y proteínas que aumenten dicha tolerancia, como por medio de cultivos in vitro y la selección clonal de plantas mejor adaptadas a las condiciones de estrés. Igualmente, se realizan estudios de longevidad y tolerancia a estrés abiótico extremo en semillas y tejidos vegetativos de plantas. Por otro lado, se realizan investigaciones sobre la valorización y caracterización química de cultivos agroforestales, así como el desarrollo de métodos biotecnológicos, para un aprovechamiento industrial sostenible de la biomasa vegetal de acuerdo con el concepto de Biorrefinería (la producción integrada de combustibles, productos químicos y otros).

Grupos de Investigación

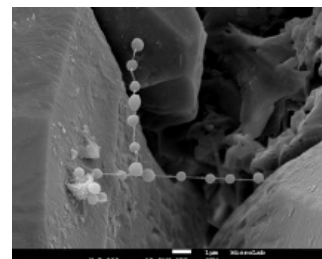
La organización científica del Instituto se estructura en **Grupos de Investigación**, existiendo una interacción frecuente entre miembros de distintos Departamentos.

- **Microbiología Ambiental y Patrimonio Cultural**



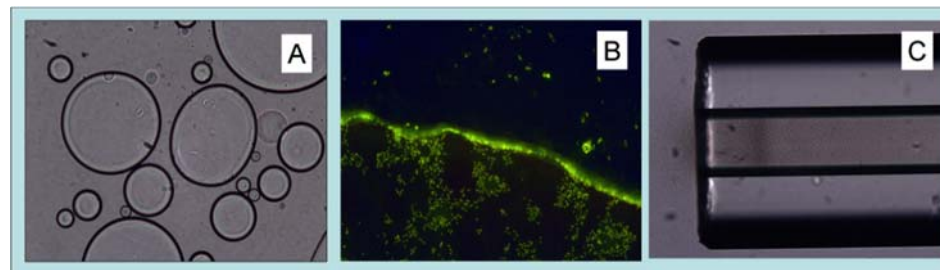
Los objetivos del grupo, liderado por **Bernardo C. Hermosín**, se enmarcan dentro de la microbiología ambiental en su sentido más amplio (aguas, suelos y subsuelo) y particularmente los ambientes subterráneos, con especial atención a la biodiversidad y ecología microbiana en cuevas, minas, túneles, catacumbas y tumbas. Dentro de estos estudios destaca la taxonomía de bacterias y hongos, la descripción de nuevos géneros y especies de microorganismos y su participación en el ciclo biogeoquímico de los elementos.

Asimismo, se estudian los conjuntos arqueológicos, monumentos y los materiales del Patrimonio Cultural, utilizando técnicas de análisis modernas, no destructivas y semidestructivas, se diagnostican sus amenazas y se proponen recomendaciones para su conservación.



- **Biorremediación y Biodisponibilidad**

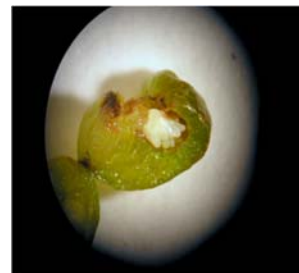
Los objetivos específicos que se persiguen en la investigación del grupo de **José Julio Ortega** abarcan distintos mecanismos químicos y biológicos que afectan a la biodisponibilidad de contaminantes orgánicos. Por ejemplo, se estudia el efecto del reparto desde fases orgánicas líquidas (NAPLs) sobre la biodegradación, cubriendo aspectos tales como el empleo de tensioactivos microbianos y de fertilizantes oleofílicos para acelerar el proceso. Asimismo, se estudia la biodegradación de contaminantes adsorbidos, tanto en sistemas modelo, tales como suspensiones de ácidos húmicos, así como en suelos. Se investiga la utilización de factores movilizadores de microorganismos y/o contaminantes en el suelo que actúen sobre la fracción de contaminantes de desorción lenta, tales como la aplicación de agentes tensioactivos, nanomateriales y campos eléctricos de bajo potencial. Dentro de los mecanismos biológicos, se presta también especial atención al poder movilizador de la quimiotaxis bacteriana y fúngica en el suelo, para el aumento de la biodisponibilidad de los contaminantes.



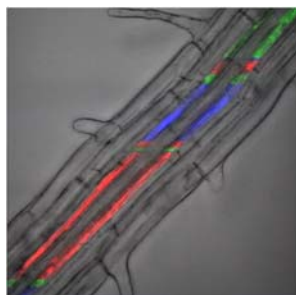
- **Propagación y Nutrición Vegetal**



El grupo de **Manuel Cantos** realiza tareas relacionadas con la mejora en los métodos de propagación de especies vegetales, ya sean forestales (amenazadas o con interés económico), o agrícolas (fundamentalmente vid y olivo); caracterización, selección, propagación y conservación en bancos de germoplasma “in vitro” de variedades silvestres como recurso fitogenético para especies cultivadas, principalmente en el ámbito de la viticultura y olivicultura. Tolerancia a estreses abióticos; propagación y conservación de líneas clónicas seleccionadas de nuevas especies con creciente interés comercial (estevia, quinoa); pProspección de la diversidad vegetal para la mejora de la bioaccesibilidad y mineralización de hidrocarburos aromáticos policíclicos de suelos contaminados.



- **Salinidad**

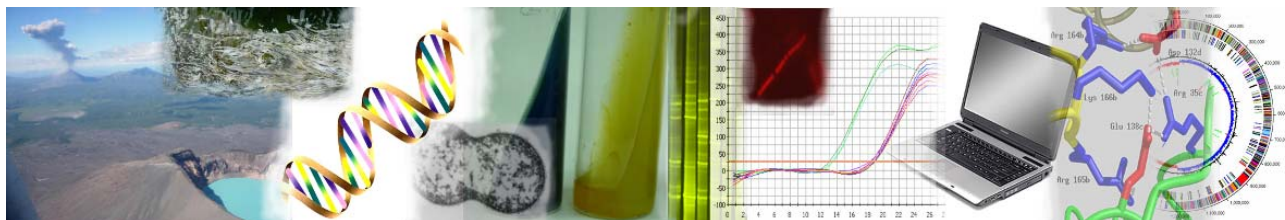


El foco de la investigación del Grupo de Salinidad, liderado por **Beatriz Cubero**, es el conocimiento de la regulación de la homeostasis de sodio, potasio y cloruro en plantas sometidas a estrés hídrico y salino para su aprovechamiento biotecnológico. El historial propio y las estrechas colaboraciones que mantiene con otros laboratorios internacionales líderes hacen del Grupo de Salinidad un referente nacional en este área. Miembros de este grupo mantienen además estrechas relaciones de colaboración con empresas de los sectores agroalimentario y viverista. Los objetivos científico-técnicos específicos son: 1) Mejora de la exclusión y redistribución de sodio en la planta mediante actuaciones sobre el sistema SOS, el principal mecanismo de eflujo de sodio en la membrana plasmática de las células vegetales. Mejora de la halotolerancia de las plantas de arroz. 2) Optimización de los procesos de toma y almacenamiento vacuolar de potasio mediado por los intercambiadores iónicos de la familia NHX, con especial énfasis en su función protectora contra el déficit hídrico y su capacidad reguladora de la actividad estomática y del balance hídrico de las plantas. 3) Función de proteínas de transporte aniónico (nitrato y cloruro) de la familia SLAC y NRT1 en la nutrición y el balance hídrico de las plantas. 4) Uso de portainjertos silvestres y poliploides para la mejora del rendimiento y la tolerancia de los cítricos y el olivo a diversas perturbaciones abióticas y bióticas.



- **Diversidad Microbiana y Microorganismos de Ambientes Extremos**

El grupo de Diversidad Microbiana y Microbiología de Ambientes Extremos, liderado por **Juan Miguel González Grau** se dedica a investigar el papel funcional de la diversidad microbiana en una variedad de ambientes, y diferentes microorganismos, sus genes y biomoléculas con una atención especial, pero no exclusiva, a los extremófilos. Generalmente, en su investigación utilizan un amplio rango de técnicas y procedimientos incluyendo aproximaciones básicas y aplicadas con un elevado interés en biotecnología. <http://www.microextreme.net>



- **Sistemas Forestales Mediterráneos (SIFOMed)**



El grupo SIFOMed, liderado por **Lorena Gómez Aparicio**, tiene como objetivos: 1. Estudio de los problemas de regeneración y decaimiento de especies arbóreas mediterráneas de alta relevancia ecológica y socio-económica (*Quercus suber*, *Olea europea*). 2. Análisis de la viabilidad, persistencia y funcionalidad de comunidades de plantas mediterráneas en distintos escenarios de Cambio Global (cambio climático, especies exóticas). 3. Estudio de la diversidad y función de los microorganismos del suelo en sistemas forestales y agroforestales mediterráneos sometidos a distintas perturbaciones. Análisis de las implicaciones para propiedades claves del ecosistema (producción primaria, ciclos de carbono y nutrientes). 4. Transferencia y divulgación de conocimientos para la conservación, uso sostenible y restauración de sistemas forestales y agroforestales mediterráneos



- **Materia Orgánica en Suelos y Sedimentos (MOSS)**



El grupo MOSS, liderado por **José A. González**, representa un laboratorio de referencia internacional en Geoquímica Orgánica y fue el primer grupo español que abordó el estudio de la Química del Humus. Ha realizado considerables progresos en la caracterización molecular de las sustancias húmicas en suelos, aguas y sedimentos, así como en recursos fósiles orgánicos (turberas, carbones, querógenos, etc.) y residuos de interés agrícola (composts, humatos fertilizantes, biochar, etc.). Mantiene una estrategia de I+D+i aplicada y multidisciplinar, colaboraciones con grupos de investigación nacionales e internacionales y con el sector empresarial. Dispone de laboratorios de geoquímica orgánica con el equipamiento más avanzado para la caracterización de materiales orgánicos macromoleculares de estructura compleja (incluyendo NMR en estado sólido, GC/MS, Pyr-GC/MS, HT/TC-IRMS, Pyr-GC-HT/TC-IRMS).



- **Riego y Ecofisiología de Cultivos (REC)**



En el Grupo de Riego y Ecofisiología de Cultivos (Grupo REC), bajo la dirección de **José Enrique Fernández**, trabajan en la mejora de estrategias de riego para cultivos típicos de zonas con clima mediterráneo. Tratan de establecer las bases para un uso racional del riego, con el que se consiga disminuir el consumo de agua, encontrar un equilibrio óptimo entre producción y calidad, y reducir el impacto medioambiental del uso del agua en agricultura. Parten, para ello, del estudio de los procesos fisiológicos que regulan la respuesta de especies cultivadas a las condiciones medioambientales y de manejo. Trabajan sobre todo con estrategias de riego deficitario, por lo que prestan especial atención al desarrollo de indicadores de estrés hídrico con registro automático y continuo, aptos para plantaciones comerciales en las que se quiere aplicar un riego de precisión. La mayor parte de los trabajos del grupo se hacen en cultivos leñosos, principalmente olivo, cítricos, almendro y vid, aunque también trabajamos con remolacha, maíz, algodón y otros cultivos herbáceos.



- Uso Sostenible del Sistema Suelo-Planta (SOILPLANT)



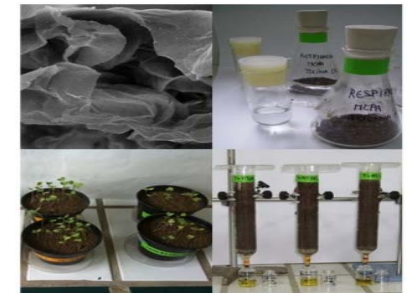
El grupo SOILPLANT, liderado por **Francisco P. Cabrera**, tiene como objetivo común el estudio integrado del sistema suelo-planta, tanto de suelos agrícolas como de sistemas agroforestales, prestando especial atención a suelos contaminados y degradados y a su posible efecto sobre el resto del ecosistema. En todos los casos se pretende implementar las prácticas de manejo más acorde con las características edafo-climáticas de cada escenario, basadas en un uso sostenible del medio y aplicación integrada de nutrientes.



- Agroquímica Ambiental



Este grupo, liderado por **Lucía Cox**, Este grupo estudia el comportamiento medioambiental en el sistema suelo-agua-planta de compuestos de interés agroquímico (pesticidas, compuestos alelopáticos, de señalización u hormonas de plantas, etc.) y otros compuestos contaminantes que se puedan encontrar en el suelo como consecuencia de la actividad humana (fármacos, contaminantes industriales, urbanos, etc.), a la vez que desarrolla estrategias para aumentar el efecto beneficioso y/o minimizar su impacto medioambiental negativo en el sistema.



- Contaminantes Orgánicos e Inorgánicos en el Medio Ambiente

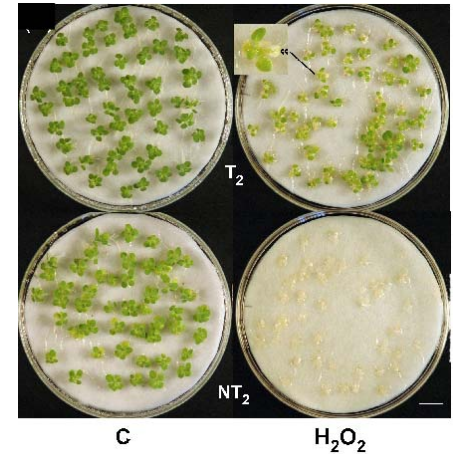


El grupo de **M. Esmeralda Morillo** estudia el comportamiento de plaguicidas, mediante formulaciones de liberación controlada de plaguicidas, y otros contaminantes orgánicos e inorgánicos en el sistema suelo-agua y sus aplicaciones tecnológicas para reducir el impacto medioambiental. Entre sus líneas de investigación se encuentran: desarrollo de sistemas adsorbentes basados en arcillas para la retención de contaminantes emergentes y microorganismos (purificación de aguas); recuperación de suelos contaminados (ciclodextrinas, biosurfactantes,...); aislamiento de microorganismos degradadores (biorrecuperación de suelos por bioaumentación).

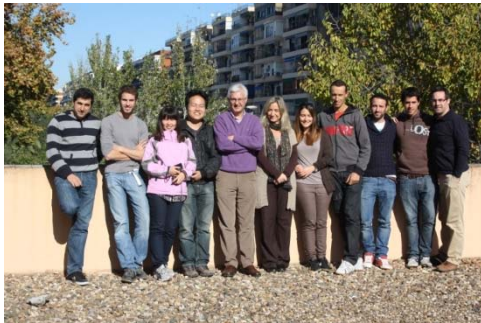


- **Biotecnología de Semillas**

Los efectos del cambio climático representan un enorme desafío para el mantenimiento de la productividad agrícola. Nuestro grupo, con **Juan B. Jordano** como investigador responsable, ha mostrado que factores transcripcionales específicos de semillas, como HSFA9 (A9) y HSFAA4a (A4a) en el girasol y otras cosechas similares, además de estar implicados en la longevidad de semillas y tolerancia a estrés ambientales muy severos, participan en un enlace regulador entre la maduración de las semillas y la transición fotosintética de las germinulas. Dicho enlace opera mediante efectos sobre distintos fotoreceptores, por ejemplo los que median respuestas a la luz roja y roja-lejana. Nuestro objetivo es analizar si dicho enlace también afecta a receptores de la luz azul, e incluso a receptores de la luz ultravioleta B (UV-B), que están implicados en respuestas de naturaleza tanto adaptativa como fotomorfogénica. El análisis y la eventual modificación biotecnológica de dicho enlace regulador permitirá la modificación simultánea de las respuestas a luz de carácter morfogénico y de la tolerancia al estrés. Así esperamos facilitar el desarrollo futuro de cosechas que resistan el aumento de la radiación UV-B, junto con el incremento de la temperatura media y episodios frecuentes de sequía severa; es decir, cosechas mejor adaptadas a las distintas alteraciones ambientales inminentes esperadas del cambio climático global.



- **Materiales Lignocelulósicos de Interés Industrial**



La actividad investigadora del Grupo, liderado por **José C. del Río**, se centra en el estudio de la composición química y valorización de cultivos agroforestales (maderas, plantas herbáceas, residuos agrícolas) para conseguir un aprovechamiento más completo y racional de la biomasa vegetal como materia prima para la fabricación de productos renovables así como de biocombustibles, mediante procedimientos que permitan una producción de calidad y una explotación sostenida y respetuosa con el medio ambiente. Líneas de investigación: valorización y caracterización química integral de cultivos lignocelulósicos, enfocado a un aprovechamiento industrial sostenible de los mismos; identificación de los problemas que limitan el aprovechamiento industrial sostenible de los materiales lignocelulósicos; desarrollo de tecnologías limpias, incluyendo métodos biotecnológicos de uso en la industria papelera y/o en la obtención de biocombustibles.



Grupo de “uso sostenible del suelo y del agua en agricultura” CSIC- Universidad de Sevilla, como Unidad Asociada de I+D+I a la Agencia Estatal CSIC a través del grupo de investigación de Engracia Madejón del IRNAS (2013-2015), renovada hasta 2019.

Unidad de “sostenibilidad de los Recursos Naturales agua y suelo en agrosistemas áridos y semiáridos” CSIC- Instituto Andalúz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Agrícola (IFAPA), como Unidad Asociada de I+D+I a la Agencia Estatal CSIC a través del grupo de investigación de José Enrique Fernández del IRNAS (2015-2018)



RECURSOS ECONÓMICOS

INGRESOS OBTENIDOS EN EL IRNAS EN 2016	
PROYECTOS NACIONALES	1.090.625,05
DOTACIÓN PRESUPUESTO DE FUNCIONAMIENTO	368.995,00
CONTRATOS	359.520,16
PROYECTOS UE	254.738,12
TOTAL	2.073.878,33

Fuente: BDC/PCO2016

Ingresos por proyectos, ayudas y subvenciones

Año	Referencia	Grupo de Proyectos	Tipo	Investigador Principal	Importe Total Concedido	Título	Observaciones PCO
2016	CSIC15-CE-3187	Proyectos Nacionales	INFRAES- TRUC-TURA	FERNANDEZ LUQUE, JOSE ENRIQUE	107.361,68 €	Modernización de la unidad de servicio científico-técnico estación experimental la Hampa	
2016	AGL2015-71386-R	Proyectos Nacionales	PROYECTO	COLMENERO FLORES, JOSE MANUEL	84.700,00 €	Homeostasis de cloruro en plantas: resistencia a sequía, interacción con nitrato y caracterización molecular	
2016	AGL2015-71585-R	Proyectos Nacionales	PROYECTO	DIAZ ESPEJO, ANTONIO	199.650,00 €	Bases fisiológicas del equilibrio entre la carga de frutos y el área foliar en olivares en seto	
2016	CGL2015-64811-P	Proyectos Nacionales	PROYECTO	KNICKER, HEIKE ELISABETH	149.314,00 €	Relacionar propiedades químicas y físicas de la materia orgánica carbonizada con su función como sustituto de turba	
2016	CGL2015-70123-R	Proyectos Nacionales	PROYECTO	PEREZ RAMOS, IGNACIO MANUEL	136.730,00 €	Las dehesas frente al cambio global: una aproximación multi-funcional	
2016	2,02E+81	Proyectos Nacionales	PROYECTO	HERMOSIN CAMPOS, BERNARDO C.	78.125,09 €	Geomicrobiología de cuevas ácidas	
2016	PCIN-2016-129	Proyectos Nacionales	PROYECTO	GONZALEZ GRAU, JUAN MIGUEL		Procesos con Isomerasas Termoestables para Biotecnología	Fuera de plazo de la convocatoria. [PCO cerrada para este centro]
2016	CGL2016-76498-R	Proyectos Nacionales	PROYECTO	ROSA ARRANZ, JOSE MARIA DE LA	145.200,00 €	Aplicación de biochar procedente de residuos agrícolas como nueva estrategia para la recuperación de suelos contaminados por metales pesados y el secuestro de carbono.	
2016	2,02E+27	Proyectos Nacionales	PROYECTO	DIAZ ESPEJO, ANTONIO	32.496,26 €	Desarrollo de un nuevo sensor y método para estimar la conductancia estomática en continuo a partir de mediciones de densidad de flujo de savia	
2016	2,02E+31	Proyectos Nacionales	PROYECTO	DIAZ ESPEJO, ANTONIO	50.000,00 €	Viabilidad del uso de modelos mecanísticos de conductancia estomática para sustituir método del coeficiente de cultivo en estrategias de riego deficitario controlado.	

2016	2,02E+74	Proyectos Nacionales	PROYECTO	COLMENERO FLORES, JOSE MANUEL	22.000,00 €	Estudio de variedades silvestres para su uso como portainjertos de olivo	
2016	AGL2016-77821-R	Proyectos Nacionales	PROYECTO	COX MEANA, LUCIA GRACIA	145.200,00 €	Influencia de la adición de biochar al suelo en la biodisponibilidad de plaguicidas y otros contaminantes: efecto del envejecimiento en el suelo	
2016	CTM2016-77168-R	Proyectos Nacionales	PROYECTO	UNDABEYTIA LOPEZ, TOMAS	84.700,00 €	Eliminación de cianobacterias y cianotoxinas en aguas: una aproximación tecnológica basada en polímeros y minerales de arcilla	
2016	CGL2016-77497-R	Proyectos Nacionales	PROYECTO	ORTEGA CALVO, JOSE JULIO	222.640,00 €	De la ciencia de la biodisponibilidad a la recuperación de suelos: estimulación sostenible de redes biológicas para la mejora del reciclado del carbono de los contaminantes	
2016	CGL2016-78937-R	Proyectos Nacionales	PROYECTO	GONZALEZ PEREZ, JOSE ANTONIO	145.200,00 €	Intercambio y flujos de carbono en suelos de ecosistemas mediterráneos naturales y manejados (bosques, dehesas y cultivos)	
2016	CGL2016-75590-P	Proyectos Nacionales	PROYECTO	SAIZ JIMENEZ, CESAREO	145.200,00 €	Espeleogenesis por ácido sulfúrico: mineralogía, geoquímica y microbiología de cuevas acidas de Italia	
2016	095_PI-2016	Actividad NO gestionada por el CSIC	PROYECTO	GONZALEZ VILA, FRANCISCO JAVIER		Caracterización e identificación de ecosistemas potenciales para secuestrar carbono en la costa y sierra del Perú para efectos de mitigar el calentamiento global	Fuera de plazo de la convocatoria. [Convocatoria 2016 definitivamente cerrada]
2016	GOP3I-SE-16-0008	Proyectos Nacionales	PROYECTO	LOPEZ NUÑEZ, RAFAEL		Fertilización de olivar con cenizas de su biomasa y subproductos orgánicos de almazara y entamado	Fuera de plazo de la convocatoria. [Convocatoria 2016 definitivamente cerrada]
2016	GOP2I-SE-16-003I	Proyectos Nacionales	PROYECTO	FERNANDEZ LUQUE, JOSE ENRIQUE		C.I.T. (control inteligente de termografía).	Fuera de plazo de la convocatoria. [Convocatoria 2016 definitivamente cerrada]
2016	661118	Proyectos Unión Europea	MSCA-IF-EUROPEAN		170.121,60 €	Maintenance of species diversity and the stability of ecosystem functioning	
2016	720297	Proyectos Unión Europea	RIA		400.000,00 €	New enzymatic oxidation/oxyfunctionalization technologies for added value biobased products	
2016	312690	Proyectos Unión Europea	CSA (COO&SUP ACTION)		14.930,00 €	ANAAE - Infrastructure for Analysis and Experimentation on Ecosystems	
2016	SOE1/PI/E0253	Internacionalización y Otros Proyectos Europeos		UNDABEYTIA LOPEZ, TOMAS	256.998,99 €	Kets para la eliminación de contaminantes emergentes en aguas regeneradas en el espacio SUDOE	
2016	LIFE15 ENV/IT/000396	Internacionalización y Otros Proyectos Europeos		ORTEGA CALVO, JOSE JULIO	120.642,60 €	Bioremediation and revegetation to restore the public use of contaminated land	

2016	RYC-2014-16338	OTRAS AYUDAS		ROSA ARRANZ, JOSE MARIA DE LA	208.600,00 €	Subvenciones a la contratación de doctores por centros de I+D. Ramón y Cajal 2014	
2016	IJCI-2014-20443	OTRAS AYUDAS		ALMEIDA DE FRANÇA E MILLER, ANA ZELIA	64.000,00 €	Ayudas juan de la cierva-incorporación 2014	
2016	PR2015-00165	OTRAS AYUDAS		MADEJON RODRIGUEZ, EN-GRACIA MARIA	15.684,00 €	Estancias de profesores e investigadores senior en centros extranjeros, incluido el programa salvador de Madariaga, modalidad a.	
2016	BES-2015-073882	OTRAS AYUDAS		GIL MARTINEZ, MARTA	26.750,00 €	Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores convocatoria 2015	
2016	BES-2015-072058	OTRAS AYUDAS		DELGADO ROMERO, JOSE ANTONIO	26.750,00 €	Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores convocatoria 2015	
2016	EEBB-I-16-10530	OTRAS AYUDAS		JIMENEZ MORILLO, NICASIO TOMAS	5.730,00 €	Ayudas a movilidad predoctoral para la realización de estancias breves. Convocatoria 2016	
2016	EEBB-I-16-11100	OTRAS AYUDAS		GONZALEZ PIMENTEL, JOSE LUIS	6.280,00 €	Ayudas a movilidad predoctoral para la realización de estancias breves. Convocatoria 2016	
2016	EEBB-I-16-11235	OTRAS AYUDAS		DOMINGUEZ BEGINES, JARA MARIA	3.190,00 €	Ayudas a movilidad predoctoral para la realización de estancias breves. Convocatoria 2016	
2016	FJCI-2014-20636	OTRAS AYUDAS		GAMEZ ARJONA, FRANCISCO MANUEL	50.000,00 €	Ayudas juan de la cierva-formación 2014	
2016	PEJ-2014-P-00812	OTRAS AYUDAS		GUTIERREZ GORDILLO, SARAY	39.200,00 €	Ayudas para la promoción de empleo joven e implantación de la garantía juvenil en I+D+I del MIMECO	
2016	PEJ-2014-P-00836	OTRAS AYUDAS		MARMOL RODRIGUEZ, JOSE ANTONIO	39.200,00 €	Ayudas para la promoción de empleo joven e implantación de la garantía juvenil en I+D+I del MIMECO	
2016	PEJ-2014-P-00841	OTRAS AYUDAS		MONIS CARRERE, DESIRE	35.800,00 €	Ayudas para la promoción de empleo joven e implantación de la garantía juvenil en I+D+I del MIMECO	
2016	PEJ-2014-P-00844	OTRAS AYUDAS		RAYA SERENO, MARIA DOLORES	39.200,00 €	Ayudas para la promoción de empleo joven e implantación de la garantía juvenil en I+D+I del MIMECO	

Ingresos por contratos y prestación de servicios

Forma jurídica	Fecha inicio	Fecha fin	Importe (con iva)	Fecha prevista	Año PCO	Centro PCO	Importe PCO	Obs. PCO	Título
CONTRATO	24/03/2014	28/03/2016	4.356,00 €	2016-02-28	2016	IRNAS	3600		ANÁLISIS Y ESTUDIO DE INSUMOS ORGÁNICOS CON ACTIVIDAD NEMATÓSTICA MEDIANTE TÉCNICAS AVANZADAS DE PIROLISIS ANALÍTICA Y ESPECTROSCOPIA
CONTRATO	11/03/2016	11/04/2016	2876.62	2016-03-11	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	SERVICIO N°20A, IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE VARIEDAD SANDO. PRUEBA PERICIAL DILIGENCIAS PREVIAS DEL PROCEDIMIENTO N° 000831/2015 DEL JUZGADO N° I DE NULES, CASTELLÓN
CONTRATO	28/02/2015	31/12/2016	16020.4	2016-05-31	2016	IRNAS	13240		Apoyo en la mejora de variedades élite de stevia, creación de un banco de germoplasma y procedimientos de multiplicación clonal in-vitro.
CONTRATO	29/04/2015	28/04/2016	10251.12	2016-04-28	2016	IRNAS	8472		CONVENIO ENTRE CSIC, IRNASE Y EMPRESA NACIONAL DE RESIDUOS RADIACTIVOS (ENRESA) PARA EL SEGUIMIENTO DEL ENSAYO A ESCALA REAL DE ENMIENDAS DE "CARBOCAL" EN LA CAPA DE SUELO SUPERFICIAL DEL EMPLAZAMIENTO DE SÁELICES EL CHICO (SALAMANCA)
CONTRATO	01/12/2015	29/02/2016	2783	2016-01-11	2016	IRNAS	2300		ANÁLISIS DE MUESTRAS DE DEPÓSITOS SÓLIDOS INSOLUBLES MEDIANTE TÉCNICAS DE PIROLISIS ANALÍTICA Y RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE ESTADO SÓLIDO
CONTRATO	01/12/2015	29/02/2016	2783	2016-01-25	2016	IRNAS	2300		ANÁLISIS DE MUESTRAS DE DEPÓSITOS SÓLIDOS INSOLUBLES MEDIANTE TÉCNICAS DE PIROLISIS ANALÍTICA Y RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE ESTADO SÓLIDO
CONTRATO	01/12/2015	29/02/2016	2783	2016-02-22	2016	IRNAS	2300		ANÁLISIS DE MUESTRAS DE DEPÓSITOS SÓLIDOS INSOLUBLES MEDIANTE TÉCNICAS DE PIROLISIS ANALÍTICA Y RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE ESTADO SÓLIDO
CONTRATO	24/02/2016	24/03/2016	653.4	2016-03-24	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 23: Identificación varietal de mandarina.
CONTRATO	24/02/2016	24/03/2016	731.03	2016-02-23	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 21: Perfil molecular de Almud Calatraveja a partir de muestras foliares
CONTRATO	24/02/2016	24/03/2016	968	2016-03-23	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 19: Identificación varietal del mandarina
CONTRATO	24/02/2016	24/03/2016	2117.5	2016-03-24	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Isótopos estables de carbono (d13C) en muestras de tejido de cebada.
CONTRATO	25/02/2016	25/03/2016	1656.49	2016-03-25	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis ICP-OES
CONTRATO	25/02/2016	25/03/2016	1727.88	2016-03-25	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis en ICP-OES de muestras biológicas
CONTRATO	25/02/2016	25/03/2016	79.86	2016-03-25	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis en ICP de extractos de duodecuk sulfato sodio
CONTRATO	25/02/2016	25/03/2016	43.56	2016-03-25	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis de C, N totales; nitrato y amonio en extractos de suelo
CONTRATO	11/03/2016	11/04/2016	302.5	2016-04-11	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	SERVICIO N° 18: INFORME SOBRE DIVERGENCIA GENÉTICA ENTRE VARIEDADES DE MANDARINOS BASADO EN LA SECUENCIACIÓN COMPLETA DE SUS GENOMAS

CONTRATO	11/03/2016	11/04/2016	435.6	2016-04-11	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	SERVICIO N° 22: IDENTIFICACIÓN VARIETAL DE MANDARINO (VTE0, VTE1, VTE2) A PARTIR DE FRUTOS CON Y SIN SEMILLAS
CONTRATO	29/03/2016	29/04/2016	2873.75	2016-04-29	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	IDENTIFICACIÓN VARIETAL DE CLEMENTINOS MEDIANTE MARCADORES MOLECULARES ESPECÍFICOS DE LA VAR. SANDO
CONTRATO	29/03/2016	29/04/2016	2934.25	2016-04-29	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	SERVICIO N° 1 DE RESCATE DE EMBRIONES: PROCESAMIENTOS DE 475 SEMILLAS Y ENTREGA DE 75 PLANTAS
CONTRATO	15/02/2016	14/11/2016	13310	2016-04-04	2016	IRNAS	11000		IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS NUCELARES DIPLOIDES Y MÉTODOS DE CULTIVO IN-VITRO PARA INTRODUCIR LA MICROPORPAGACIÓN CLONAL DE NUEVOS PORTAINJERTOS DE CÍTRICOS
CONTRATO	15/02/2016	14/11/2016	13310	2016-10-04	2016	IRNAS	11000		IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS NUCELARES DIPLOIDES Y MÉTODOS DE CULTIVO IN-VITRO PARA INTRODUCIR LA MICROPORPAGACIÓN CLONAL DE NUEVOS PORTAINJERTOS DE CÍTRICOS
CONTRATO	08/04/2016	09/05/2016	2057	2016-05-09	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Isotopos estables de nitrógeno (d15N) en muestras de tejido de cebada. Preparación de muestras y análisis
CONTRATO	08/04/2016	09/05/2016	1210	2016-05-09	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Estudio de extractos lignocelulósicos mediante pirólisis analítica (py-GC/MS)
CONVENIO	08/04/2016	09/05/2016	2801.15	2016-05-09	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 2 de rescate de embriones: procesamiento de 465 semillas y entrega de 65 plantas.
PREST.SERVICIOS	08/04/2016	09/05/2016	2997.17	2016-05-09	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 3 de rescate de embriones: procesamiento de de 481 semillas y entrega de 79 plantas
PREST.SERVICIOS	12/04/2016	12/05/2016	2371.6	2016-05-12	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 25: Identificación varietal de mandarina a partir de muestras de hoja y frutos
PREST.SERVICIOS	13/04/2016	13/05/2016	435.6	2016-05-13	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 29: Identificación varietal de mandarinos (código ZnZ0jw109) a partir de muestras de frutos
PREST.SERVICIOS	13/04/2016	13/05/2016	919.6	2016-05-13	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 27: Identificación varietal de mandarina a partir de frutos. Muestras MÑ
PREST.SERVICIOS	13/04/2016	13/05/2016	338.8	2016-05-13	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 28: Identificación varietal de mandarina a partir de muestra foliar. Muestra: Rama #28
PREST.SERVICIOS	21/04/2016	23/05/2016	2580.63	2016-05-23	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Identificación varietal de clementinos mediante marcadores moleculares específicos de la var. Sando
PREST.SERVICIOS	21/04/2016	23/05/2016	1997.71	2016-05-23	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 4 de rescate de embriones: procesamiento de 327 semillas y entrega de 49 plantas
PREST.SERVICIOS	21/04/2016	23/05/2016	1792.01	2016-05-23	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 5 de rescate de embriones: procesamiento de 316 semillas y entrega de 41 plantas
PREST.SERVICIOS	21/04/2016	23/05/2016	2989.91	2016-05-23	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 6 de rescate de embriones: procesamiento de 483 semillas y entrega de 77 plantas
PREST.SERVICIOS	21/04/2016	23/05/2016	140.36	2016-05-23	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis fertilidad de suelo con textura
PREST.SERVICIOS	21/04/2016	23/05/2016	193.6	2016-05-23	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Analisis al exterior
PREST.SERVICIOS	28/04/2016	30/05/2016	2997.17	2016-05-30	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 7 de rescate de embriones: procesamiento de 481 semillas y entrega de 79 plantas
PREST.SERVICIOS	28/04/2016	30/05/2016	1997.71	2016-05-30	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 8 de rescate de embriones: procesamiento de 327 semillas y entrega de 49 plantas

PREST.SERVICIO S	28/04/2016	30/05/2016	686.07	2016-05-30	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 9 de rescate de embriones: procesamiento de 0 semillas y entrega de 81 plantas
PREST.SERVICIO S	30/04/2016	31/12/2016	40837.5	2016-04-30	2016	IRNAS	33750		PHYSIOLOGICAL INTERPRETATION OF STRESS LEVELS IN CORN IN THE FIELD AT DIFFERENT DEVELOPMENTAL STAGE
PREST.SERVICIO S	30/04/2016	31/12/2016	40837.5	2016-09-30	2016	IRNAS	33750		PHYSIOLOGICAL INTERPRETATION OF STRESS LEVELS IN CORN IN THE FIELD AT DIFFERENT DEVELOPMENTAL STAGE
PREST.SERVICIO S	01/05/2016	30/04/2017	21780	2016-09-01	2016	IRNAS	18000		AEROBIOLOGIA DE LA CUEVA DE NERJA. INVESTIGACION DE LOS HONGOS PRESENTES EN EL AIRE
PREST.SERVICIO S	24/05/2016	24/06/2016	556.6	2016-06-24	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 31: Identificación varietal de mandarinos (código ALV) a partir de 23 muestras foliares
PREST.SERVICIO S	30/05/2016	30/06/2016	128.26	2016-06-30	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	ANÁLISIS DE MANTILLO VEGETAL
PREST.SERVICIO S	30/05/2016	30/06/2016	133.1	2016-06-30	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	ANÁLISIS DE MATERIAL BIOESTABILIZADO
PREST.SERVICIO S	03/06/2016	04/07/2016	559.55	2016-07-04	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Revisión bibliográfica sobre el efecto del uso de preparados de partículas arcillosas
PREST.SERVICIO S	03/06/2016	04/07/2016	2057	2016-07-04	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	ISOTOPOS ESTABLES DE CARBONO (d13C) EN MUESTRAS DE TEJIDO DE MAIZ. PREPARACIÓN DE MUESTRAS Y ANALISIS
PREST.SERVICIO S	16/06/2016	18/07/2016	1210	2016-06-16	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 32: Identificación varietal de mandarinos (32.1 -32.7) a partir de 7 muestras foliares
PREST.SERVICIO S	30/06/2016	29/07/2016	1605.37	2016-06-29	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	ANALISIS DE AGUA Y ANALISIS FOLIAR
PREST.SERVICIO S	30/06/2016	29/07/2016	653.4	2016-07-29	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	ANALISIS DE MUESTRAS DE AGUA
PREST.SERVICIO S	16/05/2016	07/08/2016	2904	2016-07-06	2016	IRNAS	2400		Identificación varietal de nuevas variedades de Stevia mediante marcadores moleculares
PREST.SERVICIO S	16/05/2016	07/08/2016	2900.37	2016-08-07	2016	IRNAS	2397		Identificación varietal de nuevas variedades de Stevia mediante marcadores moleculares
PREST.SERVICIO S	03/05/2016	02/10/2016	9075	2016-07-06	2016	IRNAS	7500		Rescate de Embriones Híbridos de Frutales de Hueso del género Prunus. Campaña de 2016
PREST.SERVICIO S	03/05/2016	02/10/2016	10018.8	2016-10-05	2016	IRNAS	8280		Rescate de Embriones Híbridos de Frutales de Hueso del género Prunus. Campaña de 2016
PREST.SERVICIO S	10/06/2016	09/06/2017	724.63	2016-06-10	2016	IRNAS	598.87		Establecimiento de un banco de germoplasma in vitro para la conservación de plantas selectas de Stevia rebaudiana
PREST.SERVICIO S	15/06/2016	30/11/2016	17877.75	2016-06-15	2016	IRNAS	14775		Physiological interpretation of stress levels in corn in the greenhouse
PREST.SERVICIO S	15/06/2016	30/11/2016	11918.5	2016-11-30	2016	IRNAS	9850		Physiological interpretation of stress levels in corn in the greenhouse
PREST.SERVICIO S	08/07/2016	08/08/2016	2057	2016-07-08	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Isotopos estables de nitrógeno (d15N) en muestras de tejido de maíz. Preparación de muestras y análisis
PREST.SERVICIO S	28/07/2016	31/12/2018	50820	2016-07-28	2016	IRNAS	42000		Assessment of the suitability of a new sensor to monitor leaf turgor pressure for scheduling irrigation in fruit tree crops
PREST.SERVICIO S	18/08/2016	19/09/2016	726	2016-09-19	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio n° 33: Identificación varietal de mandarinos. Muestras de Sudáfrica.

PREST.SERVICIO S	01/07/2016	30/04/2019	19360	2016-07-01	2016	IRNAS	16000		ESTRATEGIAS PARA POTENCIAR LA SÍNTESIS DE COMPUESTOS SALUDABLES EN EL OLIVAR
PREST.SERVICIO S	01/07/2016	30/04/2019	9075	2016-09-01	2016	IRNAS	7500		ESTRATEGIAS PARA POTENCIAR LA SÍNTESIS DE COMPUESTOS SALUDABLES EN EL OLIVAR
PREST.SERVICIO S	23/09/2016	24/10/2016	677.6	2016-09-23	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	SERVICIO nº 34: Identificación varietal de mandarinos a partir de 28 muestras FTA (OJK99...0JL23)
PREST.SERVICIO S	23/09/2016	24/10/2016	1113.2	2016-09-23	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	SERVICIO nº 35: Identificación varietal de mandarinos a partir de 50 muestras FTA (0JT4X...0JT6C)
PREST.SERVICIO S	04/10/2016	04/11/2016	1265.66	2016-10-04	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Caracterización de biomasa y general nutrientes y micronutrientes en suelos con biomasa
PREST.SERVICIO S	04/10/2016	04/11/2016	2988.7	2016-10-04	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Determinación de N y otros nutrientes (ICP) en biomasa
PREST.SERVICIO S	01/06/2016	31/12/2016	14520	2016-11-01	2016	IRNAS	12000		Adaptación a los modelos fisiológicos de integración de sensores en planta y clima para la optimización de riego
PREST.SERVICIO S	17/10/2016	17/11/2016	1103.52	2016-11-17	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Preparacion y análisis de suelos (fertilidad y micronutrientes)
PREST.SERVICIO S	17/10/2016	17/11/2016	744.15	2016-11-17	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Preparación, digestión y análisis foliar
PREST.SERVICIO S	17/10/2016	17/11/2016	99.22	2016-11-17	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Preparación, digestión y análisis foliar
PREST.SERVICIO S	17/10/2016	17/11/2016	297.66	2016-11-17	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Preparación, digestión y análisis foliar
PREST.SERVICIO S	17/10/2016	17/11/2016	99.22	2016-11-17	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Preparación, digestión y análisis foliar
PREST.SERVICIO S	17/10/2016	17/10/2016	199.65	2016-11-17	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis de material bioestabilizado
PREST.SERVICIO S	17/10/2016	17/11/2016	375.1	2016-11-17	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis nutrientes (ICP), MO, Nitrógeno, nitrato y amonio en muestras de fertilizantes
PREST.SERVICIO S	17/10/2016	17/11/2016	79.86	2016-11-17	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis químico de agua natural
PREST.SERVICIO S	25/10/2016	25/11/2016	2057	2016-10-25	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis proteico en muestras de grano de maíz. Preparación de muestras y análisis
PREST.SERVICIO S	02/11/2016	02/12/2016	1089	2016-12-02	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio nº 37: Identificación varietal de mandarinos a partir de 24 muestras de zumo y 3 marcadores específicos mediante PCR-Tiempo Real (0JBCR-0JC1W)
PREST.SERVICIO S	02/11/2016	02/12/2016	169.4	2016-11-02	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio nº 36: Identificación varietal de frutos de mandarinos
PREST.SERVICIO S	18/10/2016	17/11/2017	3025	2016-10-18	2016	IRNAS	2500		Uso de técnicas avanzadas de pirolisis analítica para la detección de toxinas en alimentos contaminados
PREST.SERVICIO S	08/11/2016	08/12/2016	435.6	2016-12-08	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis TOC y N-Kjeldahl muestras sólidas
PREST.SERVICIO S	09/11/2016	09/12/2016	2727.34	2016-12-09	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis en ICP-OES de muestras de agua y muestras de sedimento
PREST.SERVICIO S	09/11/2016	09/12/2016	1897.28	2016-12-09	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis en ICP-OES de muestras biológicas y de P, N y COT, CI de muestras de sedimentos

PREST.SERVICIO S	09/11/2016	09/12/2016	435.6	2016-12-09	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio nº 30: Identificación varietal de mandarinos a partir de 24 muestras FTA (0JCPZa-0JCPZd, 0JGUa-0JCGUd, N A V.L I, N A V. L2 y muestras sueltas)
PREST.SERVICIO S	14/11/2016	14/12/2016	2541	2016-12-14	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Análisis de muestras de diferentes tipos de madera mediante técnicas avanzadas de pirólisis analítica
PREST.SERVICIO S	14/11/2016	30/04/2017	36000	2016-11-14	2016	IRNAS	36000		Continuous and automatic measurement of stomatal conductance in intact maize plants
PREST.SERVICIO S	30/11/2016	30/12/2016	580.8	2016-12-30	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio nº 39: Identificación varietal de clementinos a partir de 8 muestras de hojas y 3 marcadores específicos (Muestras I.33-I.36 y I.63-I.66)
PREST.SERVICIO S	30/11/2016	30/12/2016	326.7	2016-12-30	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio nº 40: Identificación varietal de mandarinos a partir de 9 muestras de zumo y 2 marcadores específicos mediante PCR-Tiempo Real (0K740-0K70Q)
PREST.SERVICIO S	30/11/2016	30/12/2016	145.2	2016-12-30	2016			Contrato de prestación servicio. Excluido de PCO	Servicio nº 41: Identificación varietal de mandarinos a partir de 4 muestras de zumo y 2 marcadores específicos mediante PCR-Tiempo Real (0K740-0K70Q)

2.073.878,33€ POR INGRESOS OBTENIDOS EN EL IRNAS (2016)



ACTIVIDAD CIENTÍFICA

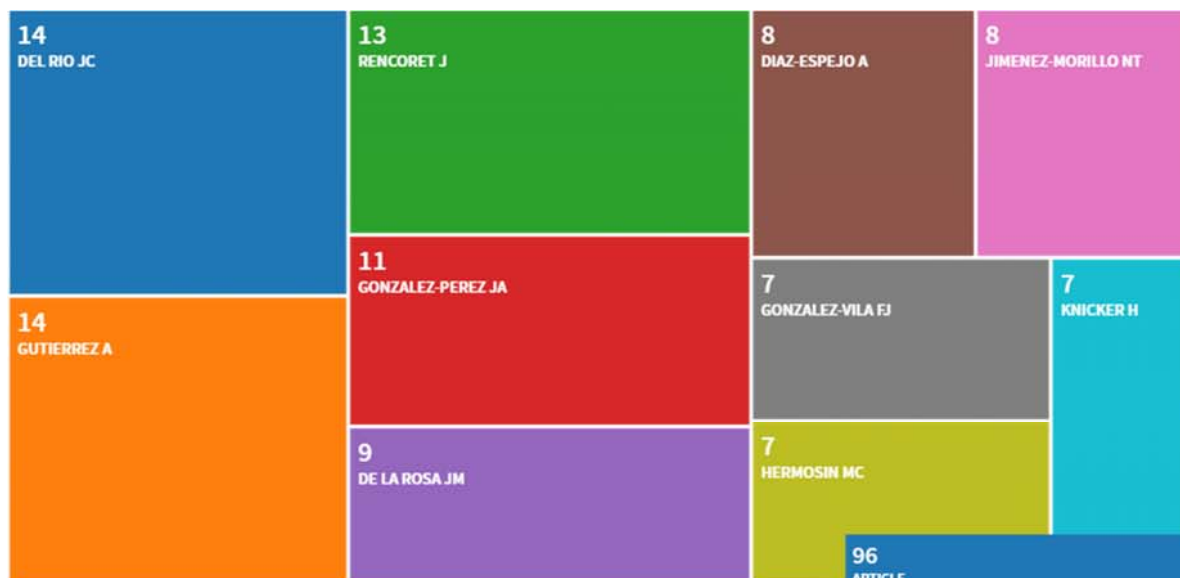
- **Artículos en Revistas**
- **Capítulos de libros**
- **Libros**
- **Publicaciones de comunicaciones en Congresos y Posters**
- **Dirección Tesis Doctorales**
- **Trabajo Fin de Grado**
- **Trabajo Fin de Máster**
- **Etc....**



Indicadores científicos

ÍNDICE DE IMPACTO DE LAS PUBLICACIONES DEL IRNAS PERÍODO 2008-2016 Plan Estratégico 2013-2016										
Año	Pubs total	Pubs. con (CA) CSIC Corresponding Author	% CA CSIC	Pubs. Con (CA) RNAS	%(CA) IRNAS	Pubs total con impacto	Q1	% Q1	D1	% D1
2008	108	66	61.12	58	53.71	94				
2009	100	62	62.00	57	57.00	86				
2010	63	36	57.15	32	50.80	60				
2011	101	55	54.46	42	41.59	93				
2012	94	60	63.83	51	54.26	89				
2013	90	50	55.56	45	50.00	81	63		30	
2014	95	51	53.69	42	44.22	87	68		31	
2015	100	58	58.00	45	45.00	96	69		30	
2016	103	52	50.49	45	43.69	100	84		50	
Total 2013-16	388	211	54,38	188	48,45	364	284	78,02	141	38,74

10 Autores con más artículos 2016



Tipología documental en 2016



Coordinación: Patricia Siljestrom Ribed

Participación:

Manuel Cantos Barragán
Adela Moreno López
Juan Miguel González Grau
Álvaro Ramos Hinojosa
Carlos Rivero
María Jesús Calderón
Juan S. Cara García
Pilar Velarde
Fernando Madrid
Antonio Montero
José Antonio Delgado Romero
Elena Puerta

Oscar Godoy
María del Perpetuo Socorro Serrano
Lorena Gómez Aparicio
Virginia Hernández Santana
Eduardo Gutiérrez González
Rafael López Núñez
Pilar Burgos
Victoria Cuevas
José Enrique Fernández Luque
Jorge Rencoret
Beatriz Cubero
Ignacio Pérez Ramos



1. **Notas de prensa**
2. **Entrevistas en RADIO y TV**
3. **Participación en blogs: La Cuadratura del Círculo**
4. **Homenaje al Dr. Francisco González García**
5. **Seminarios 2016**
6. **Visitas a Instalaciones Científicas**
7. **Visita a Centros Educativos – Proyecto ECOHUERTOS**
8. **Feria de la Ciencia en la Calle en Jerez**
9. **Feria de la Ciencia en Sevilla**
10. **Noche de los Investigadores: Talleres y Microencuentros**
11. **Semana de la Ciencia: Actividades del 7-18 Noviembre 2016**
 - **Jornada de puertas abiertas IRNAS: Conoce qué se investiga en tu ciudad**
 - A) Bienvenida y Conferencia sobre el IRNAS. Principales líneas de investigación. Visita en pequeños grupos a los laboratorios del IRNAS
 - B) Talleres y Juegos
 - C) Desayuno en las instalaciones del IRNAS
 - D) Conferencias de investigadores. Coloquio
 - **Repercusión en los Medios. Videos.**

- **Talleres y Juegos sobre LEGUMBRES en La CASA de la CIENCIA**

“Pintando vainas” y “Las Legumbres Mágicas”

I2. Café ConCiencia

I3. Otras publicaciones que dan visibilidad a IRNAS

I. Notas de prensa

- **20-22/04/2016** El CSIC de Andalucía acude a la Feria de la Ciencia en la Calle de Jerez los próximos 20, 21 y 22 de abril
- **08/07/2016** Gabinete de prensa Comunicación CSIC,
“Descubierto un mecanismo clave para la resistencia a salinidad en cultivos sensibles al cloruro”. **Jose Maria Colmenero**, IRNAS



COMUNICACIÓN
Casa de la Ciencia. Pabellón de Perú
Avda. M^a Luisa s/n. 41013 Sevilla
954 23 23 49 / comunicacion.andalucia@csic.es

NOTA DE PRENSA

DIVULGACIÓN

El CSIC de Andalucía acude a la Feria de la Ciencia en la Calle de Jerez los próximos 20, 21 y 22 de abril

- El Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN), el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS) y la Estación Biológica de Doñana (EBD) representará al Consejo Superior de Investigaciones Científicas en esta importante cita de la divulgación.
- En esta cuarta edición se espera alcanzar los 10.000 visitantes y los 2.200 alumnos de centros educativos participantes.

Sevilla/Cádiz, 18 de abril de 2016. Tres de los veintitrés institutos de investigación que el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) tiene en Andalucía acudirán los próximos 20, 21 y 22 de abril a la Feria de la Ciencia en la Calle de Jerez de la Frontera (Cádiz). En concreto, serán el instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN), el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS) y la Estación Biológica de Doñana (EBD), que llevarán actividades y experimentos para que todo aquel que pase por el stand aprenda ciencia divirtiéndose a la vez.

La Feria de la Ciencia en la Calle de Jerez es un evento de carácter lúdico y educativo que pretende comunicar a la ciudadanía la ciencia que se realiza en los centros educativos, centros de investigación y empresas a través de sus actores principales (alumnado, profesorado e investigadores), a la vez que fomentar las relaciones entre todos los sectores implicados. Así, durante los tres días que dura el evento y en horario de mañana y tarde, las distintas entidades participantes acercan, de una manera sencilla, recreativa y atractiva, la ciencia a la ciudadanía, a través de distintos expositores, en la plaza más céntrica de Jerez de la Frontera. Complementariamente, en una carpa colocada en el mismo recinto ferial de la plaza, se desarrolla un programa de actividades paralelas que contiene: talleres, charlas divulgativas, comu-

nicaciones del alumnado, representaciones teatrales, espectáculos de ciencia recreativa y otras actividades. En esta carga tendrá lugar la inauguración de la Feria, a cargo de un investigador del CSIC, Miguel Delibes de Castro, quien impartirá una charla titulada "La conservación de la naturaleza".

En esta cuarta edición, además, se conmemorará el Año Internacional de las Legumbres, con la presencia de proyectos y actividades relacionados con estas temáticas.

La Feria de la Ciencia en la Calle de Jerez es un evento organizado por el Centro del Profesorado de Jerez y que está enmarcado en la Red de Ferias de la Ciencia y la Innovación de Andalucía, una estructura impulsada por la Fundación Descubre en la que se integran este tipo de iniciativas de divulgación científica dirigidas a intercambiar ideas, proyectos y experiencias, así como a compartir y optimizar los recursos, facilitar el acceso a un número mayor de participantes e incrementar su visibilidad. En esta cuarta edición se espera alcanzar los 10.000 visitantes y los 2.200 alumnos de centros educativos participantes.

Contenidos para el aprendizaje y la diversión

El **IRNAS** va a llevar a la feria de la Ciencia varios juegos. Por un lado, coincidiendo con el año Internacional de las Leguminosas, un juego de adivinanzas llamado "**Las Legumbres Mágicas**". Este juego consiste en un dibujo de una leguminosa gigante con 11 vainas diferentes, cada una correspondiente a una especie. Para adivinar qué especie se trata, se le facilitará a las personas una adivinanza. Las especies de legumbres escogidas tienen gran importancia en la nutrición humana y animal. Asimismo, llevará otro juego llamado "**Matching μ -monsters**", que consiste en un juego de cartas con imágenes de los microorganismos que intervienen en la vida, ya sea bacterias, virus, hongos o incluso protozoos. Finalmente, con el juego "**¿Eres un Científico Sabio?**", los visitantes de la Feria podrán probar el nivel de sus conocimientos en Ciencia, Humanidades, Arte y tecnología de una forma divertida.

La visita a la Feria de la Ciencia es gratuita, y su horario es de 9,30 a 14,30 y de 17,00 a 20,30 horas.

*MÁS INFORMACIÓN EN <http://feriadelaciencia.cepjerez.es/>

Más información

Área de Comunicación y Relaciones Institucionales
Casa de la Ciencia-Delegación del CSIC Andalucía
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Pabellón de Perú
Avda. María Luisa, s/n
41013 – Sevilla
954 23 23 49 / 687 08 85 15
comunicacion.andalucia@csic.es

Madrid, viernes 8 de julio de 2016

Descubierto un mecanismo clave para la resistencia a salinidad en cultivos sensibles al cloruro

- Un estudio coliderado por el CSIC desvela cómo las plantas controlan el paso del cloruro desde la raíz a las hojas
- Los resultados podrían ayudar a desarrollar cultivos resistentes a la salinidad
- Ha sido publicado en la revista 'Current Biology'

Un estudio internacional realizado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Würzburg (Alemania) ha identificado un mecanismo genético que permite a las plantas modular la tasa óptima de transporte de Nitrato y Cloruro desde la raíz a la parte aérea en función de las condiciones medioambientales. Los resultados del trabajo, publicados en la revista *Current Biology*, podrían aplicarse en el desarrollo de cultivos resistentes a la salinidad.

“En condiciones de crecimiento activo y en ausencia de perturbaciones medioambientales, como la sequía y la salinidad, el mecanismo de transporte descrito media el paso de ambos nutrientes, nitrato y cloruro, desde la raíz hacia las hojas. El Nitrato es la principal fuente de nitrógeno mientras que el cloruro desempeña un papel clave en la regulación del equilibrio hídrico de las plantas. Cuando la planta se ve sometida a situaciones de estrés, el mismo mecanismo reduce drásticamente el paso de cloruro sin alterar el paso de nitrato, permitiendo la retención selectiva de cloruro en la raíz”, explica el investigador del CSIC José Manuel Colmenero, del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla.

Sequía y salinidad

En condiciones de sequía, la retención de cloruro permite a la raíz mantener su crecimiento y facilitar la captación de agua presente en capas más profundas del suelo. Si el estrés viene provocado por la salinidad, la retención de cloruro en la raíz reduce la intoxicación de las hojas por el exceso de sales.

Cítricos y vides

“Los cítricos y las vides son cultivos de gran importancia económica en nuestro país pero especialmente sensibles a la salinidad ya que no regulan adecuadamente la acumulación de cloruro en las hojas. La aplicación biotecnológica de estos resultados en portainjertos de cítricos y de vid permitiría obtener cultivos más resistentes a la salinidad, y ayudaría a resolver un problema muy común en la región mediterránea.”, añade el investigador.

Paloma Cubero-Font, Tobias Maierhofer, Justyna Jaslan, Miguel A. Rosales, Joaquín Espartero, Pablo Díaz-Rueda, Heike M. Müller, Anna-Lena Hürter, Khaled A.S. AL-Rasheid, Irene Marten, Rainer Hedrich, José M. Colmenero-Flores, Dietmar Geiger. **Silent S-Type Anion Channel Subunit SLAH1 Gates SLAH3 Open for Chloride Root-to-Shoot Translocation.** *Current Biology*. DOI: 10.1016/j.cub.2016.06.045

2. Entrevistas en RADIO y TV

- 14 marzo 2016 Entrevista en la TV (Canal Sur) al Dr. José Enrique Fernández Luque sobre la XV Semana de la Ciencia
<https://www.youtube.com/watch?v=r0-hQtpV-s8>



- 26 abril 2016 Entrevista al Dr. Francisco Cabrera en la Cadena SER con motivo del 18 Aniversario de la rotura de la balsa de Aznalcóllar.

http://cadenaser.com/emisora/2016/04/26/radio_sevilla/1461669035_173732.html

Mar Badía Álvarez

Redactora productora de Hoy por Hoy Sevilla

Rafael González Abreu, 6. 41001

T 954 48 03 28, M. 617 56 82 25

MMBadia@prisaradio.com

www.prisaradio.com

Los investigadores de Soil Plant del Instituto de Recursos Naturales de Sevilla, al frente de los cuales está Francisco Cabrera, ya avisó de la posible rotura de la balsa de lodos de Aznalcóllar cuando empezaron a detectar pequeñas fugas de material contaminado.

Desde entonces han medido varias veces la concentración de elementos contaminantes que proceden de la suspensión de los lodos que penetró en la tierra entre 20 y 30 centímetros. A pesar de que "todo se hizo como se tuvo que hacer" para limpiar los terrenos, todavía quedan elementos traza que aconsejan ciertas precauciones con el ganado y los cultivos.



▪ **11 Noviembre 2016** **Entrevista al Dr. Teodoro Marañón en TV, para el programa Espacio Protegido: El valor de los bosques**

Los bosques tienen valores múltiples para el bienestar humano. Proporcionan materias primas (madera, leña, corcho) y alimentos (piñones, castañas, frutos, setas, ganado, carne de caza). Estos servicios ecosistémicos de abastecimiento tienen un valor económico reconocido por la sociedad y el mercado.

También tienen valor por sus servicios intangibles, como la mejora de la calidad del agua y del aire, la formación del suelo y la protección de la erosión, o la mitigación del cambio climático mediante el secuestro de carbono. Son servicios de regulación que nos benefician a todos pero que la sociedad a veces no reconoce y valora.

Por último están los servicios culturales, que contribuyen a nuestra salud física y mental. Son espacios idóneos para actividades recreativas al aire libre, proporcionan un placer estético y espiritual, tienen un valor paisajístico, y para muchos suponen una importante señal de identidad y un vínculo con la cultura local.

El investigador del IRNAS Teodoro Marañón ha sido entrevistado en el reportaje sobre “Valores de los bosques andaluces” para Espacio Protegido, emitido por Canal Sur el 2 de noviembre de 2016. Se puede ver el reportaje en Canal Sur a la carta o en Youtube.



<https://www.youtube.com/watch?v=iqFgNXoisWk&feature=youtu.be>

3. Participación en blogs: La Cuadratura del Circulo

Autor: Manuel Cantos

➤ Vid silvestre contra el cambio climático. (14/07/2016)

➤ <http://www.eldiario.es/andalucia/lacuadraturadelcirculo/>

➤ Legumbres, ¿solución a problemas ambientales? (20/10/2016).

http://www.eldiario.es/andalucia/lacuadraturadelcirculo/Legumbres-solucion-problemas-ambientales_6_570502945.html

Vid silvestre contra el cambio climático

[Manuel Cantos](#) - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS/CSIC) 14/07/2016 - 18:55h



Cada día asistimos en los medios de comunicación al debate del recorrido futuro que puede tener el cambio climático y de la mayor o menor responsabilidad del hombre en este proceso. Recuerdo el comentario de un querido colega que en cierta ocasión me manifestó que la huella del hombre en la naturaleza quedaría como parte de un estrato más en la serie temporal de facies geológicas, ya que el hombre, cuando fuera “demasiado molesto”, sería eliminado como lo fueron en su momento los dinosaurios.

No obstante, y mientras esa profecía se hace o no realidad, lo cierto es que desde la invención de la máquina de vapor por Watt en 1769 la intervención del hombre en los procesos naturales viene siendo relevante, hasta el punto de que ya se propone denominar a la presente era geológica como “Antropoceno”. Se puede debatir sobre si el cambio climático es un proceso cíclico en las “edades de la tierra” o si es provocado por el hombre y, en consecuencia, posible de revertir, pero mientras tanto existen ya claros indicadores de que el cambio, inducido a no por los humanos, está ocurriendo y, en consecuencia, se hace necesario tomar medidas preventivas para paliar las probables adversidades venideras.

La viticultura es una de las principales industrias mundiales. El clima ejerce, probablemente, el efecto más decisivo en la capacidad de una zona para producir uva y vino de calidad. Desde inicios del siglo XX la temperatura media del planeta ha aumentado 0.9°C y alrededor de dos tercios de este ascenso ocurre desde 1960. Para el ciclo vegetativo de la vid el aumento ha sido de aproximadamente 1.7 °C. La vid se desarrolla en un rango muy estrecho de temperatura, alrededor de 10°C, aunque hay variedades, como Pinot Noir, donde variaciones de ± 2 °C pueden afectar su cultivo.

Alteraciones meteorológicas

Las precipitaciones anuales y estacionales son muy variables, con episodios de sequía estival más pronunciados, que originan unas zonas más secas y otras más húmedas. Además, el número de días de heladas es menor. Todo ello adelanta y acorta el ciclo fenológico de la vid. Asimismo, estos cambios agravan enfermedades ya existentes e inducen nuevas afecciones para el viñedo a las que se unen la erosión y los cambios de fertilidad del suelo. Estas alteraciones afectan también al vino, ya que pequeños cambios estacionales marcan la diferencia entre un vino pobre, bueno o excelente. Temperaturas superiores a las habituales originan sobremaduración del fruto, baja acidez, altos contenidos en azúcar y alcohol y aromas alterados.

En consecuencia, regiones consideradas de baja calidad para la vid se tornarían productoras, mientras que otras, tradicionalmente vitícolas, quedarían marginales para la viticultura.

Una de las estrategias para paliar esta situación es la obtención de variedades o portainjertos más tolerantes a estos efectos. Las poblaciones silvestres de vid, *Vitis vinifera* L. subespecie *sylvestris*, se consideran el antecesor dioico, es decir con flores masculinas y femeninas, de las variedades de cultivo hermafroditas, *Vitis vinifera* L. subespecie *sativa* aparecidas por mutación y seleccionadas por el hombre. La vid

silvestre se considera especie amenazada desde 1997 según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) debido, en gran parte, al fuerte desarrollo agrícola y urbano, junto a la proliferación de obras públicas.



La vid silvestre, como planta no seleccionada por el hombre para la viticultura aún conserva una importante diversidad genética global, por lo que puede conferir a las variedades de cultivo una mayor tolerancia frente a estreses bióticos y abióticos. El grupo de Propagación y Nutrición Vegetal del IRNAS-CSIC ha seleccionado material vegetal muy tolerante a suelos excesivamente calizos a partir de individuos de una población cordobesa de vid silvestre desarrollada sobre un suelo hipercálcico en su hábitat natural.

Asimismo, en prospecciones llevadas a cabo junto a miembros de la Universidad de Sevilla, se ha localizado una nueva población de vid silvestre a orillas del Río Agrio, en la cuenca del Guadamar que baja de la zona minera de Aznalcóllar afectada por el vertido tóxico del año 1998 y, por consiguiente, desarrollada en un suelo cargado de metales pesados, entre ellos cobre. Plantas de esta población han demostrado alta tolerancia al sulfato de cobre con lo estarían mejor adaptadas a suelos con niveles excesivos de cobre procedente de su uso tradicional como fungicida en enfermedades características de la vid como el mildiu. Plantas de otra población cordobesa presentan mayor tolerancia a suelos salinos frente a portainjertos considerados muy tolerantes en regiones vitivinícolas de California y Australia.

Legumbres, ¿solución a problemas ambientales?

[Manuel Cantos](#) - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología (IRNASE/CSIC)

20/10/2016 - 18:13h



El año 2016 ha sido declarado por la FAO Año Mundial de las Legumbres. Esta designación viene motivada por una serie de causas. La primera se debe a las características nutricionales de los individuos de esta familia: elevados aportes de proteínas, carbohidratos, fibra, minerales y vitaminas que, además, previenen enfermedades como anemias, intolerancias alimentarias, hipercolesterolemia, diabetes, obesidad, hipertensión y malformaciones en determinadas fases del desarrollo embrionario. Por ello, las legumbres son la segunda familia en importancia, tras los cereales, en la agricultura mundial y esenciales en la alimentación humana desde milenios, así las lentejas (*Lens culinaris*) originarias de territorios próximos a la actual Irak, se cultivan desde hace 9000 años a.C..

Recuérdese el pasaje bíblico relativo a la venta de la primogenitura de Esaú a Jacob por un plato de lentejas (Génesis, 25:27-34). Actualmente las legumbres son componentes básicos de la Seguridad Alimentaria, término definido por la FAO como “la posibilidad en todo momento de acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer las necesidades alimenticias y las preferencias alimentarias para llevar una vida activa y saludable”. Estos objetivos no se alcanzan debido al hambre crónica que padecen 800 millones de personas en el mundo. Además, para el año 2050, se prevén nueve mil millones de habitantes en el planeta, lo que

obligará a incrementar en un 70% la producción agrícola.

No obstante, no sólo las propiedades citadas justifican la dedicación de este año a esta familia por la FAO. Las legumbres ofrecen soluciones a grandes retos de nuestro planeta desde el punto de vista medioambiental.

Disminución de las emisiones de CO2

Según la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet) en el período 1981-2010 la media de temperaturas máximas en Andalucía se incrementó en cinco grados y la de las mínimas en tres. Las principales causantes de este calentamiento son las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), como el CO2, a las que agricultura y la explotación forestal contribuyen con el 15%. Las legumbres poseen la capacidad de albergar en sus raíces bacterias en estructuras denominadas nódulos.

Durante el desarrollo de la planta en niveles elevados de CO₂, los nódulos retiran de la atmósfera importantes cantidades de carbono. No obstante, la principal característica del nódulo es la fijación del nitrógeno atmosférico que las bacterias transforman en amonio, fuente de nitrógeno para la planta, que en un típico proceso simbiótico ofrece a la bacteria un hogar y un suministro de energía constante. Así, las legumbres pueden añadir entre 30 y 40 kg de nitrógeno por hectárea de terreno. En consecuencia, las legumbres no necesitan abonos nitrogenados, por tanto, la emisión de GEI derivados de la fabricación y empleo de estos abonos, junto a una mayor absorción de CO₂, redunda en una significativa disminución de las emisiones.



Alimentos de larga conservación

Asimismo, no se debe olvidar que 10 gramos de suelo maduro albergan 1016 microorganismos que se benefician directamente de las leguminosas disponiendo de nitrógeno y de hasta 5000 litros por hectárea y día de hidrógeno. Por otro lado, hasta un tercio de los alimentos producidos para consumo humano se pierden o se desperdician. Las legumbres son alimentos de larga conservación, lo que significa que, una vez almacenadas, pueden durar años sin perder su valor nutricional.

A pesar de ciertas tendencias sociales que menoscaban las evidentes ventajas alimenticias de las legumbres, considerándolas alimento de rango social bajo frente a la proteína cárnica, los argumentos expuestos en materias medioambiental, nutricional y sanitaria priorizan claramente su cultivo y consumo.

La FAO (2002) indica que de los aproximadamente 1400 millones de Km³ de agua existente en nuestro planeta, el 97.5% es salina, si consideramos que el 1.76% es agua dulce secuestrada en glaciares o casquetes polares y el 0.77% aguas subterráneas de extremadamente difícil acceso, tenemos que el agua dulce disponible es el 0.01% y distribuida muy irregularmente siendo extremadamente escasa en gran parte de África, Asia y Centro y Sur de América.

Las leguminosas necesitan menos agua para su desarrollo que otras fuentes de proteínas. Según la FAO (2016) para obtener 1 kg de lentejas hacen falta 50 litros de agua, mientras que para obtener el mismo peso de pollo se necesitan 4325 litros, 5520 para el caso del cordero y hasta 13000 litros para obtener 1 kg de carne de ternera, las cifras no necesitan más comentarios. Además las leguminosas son de crecimiento lento durante sus primeras etapas permitiendo a los cultivos alelaños arraigar y florecer, combatiendo la erosión y agotamiento del suelo.

4. Seminarios 2016

El IRNAS con la finalidad de realizar una actividad divulgativa de alto nivel entre su personal investigador y técnico, así como entre todos los profesionales del sector interesados, organiza anualmente un ciclo de conferencias y seminarios. La temática de nuestros seminarios está centrada en el uso y conservación de los recursos naturales suelo, agua y planta.

Estos seminarios se celebran entre los meses de octubre a junio, contando para su organización y desarrollo con un equipo formado por dos Investigadores del IRNAS y la dirección del centro.

Equipo encargado : Dr. Jaime Villaverde y Dra. Paula Madejón

- Miércoles 28 septiembre 2016 12:30h
Título: “Agrobiodiversidad de la quinoa y sus potencialidades” Dr. Angel Mújica Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú
- Miércoles 5 de octubre 2016 12:30h
Título: “¿Cómo se hace un biocombustible?” Dr. Juan Luis Ramos Martin Abengoa Biotechnology Research, S. A.
- Miércoles 2 noviembre 2016 12.30
Título: “Patrimonio Cultural. Caracterización de pigmentos usados en las pinturas murales y cerámicas del Alcázar de Sevilla” Dr. José Luis Pérez
- Miércoles 23 noviembre 2016 12:30h
Título: “Señales embrionarias que potencian la transición fotosintética” Dr. Juan Jordano Profesor de Investigación del IRNAS (CSIC)

- Miércoles 14 diciembre 2016 12:30h
Título: "Las ciclodextrinas como herramientas moleculares para el desarrollo de aplicaciones farmacéuticas y biomédicas" Dr. Juan Benito Científico Titular del IIQ (CSIC)

5. Visitas a Instalaciones Científicas

➤ **Julio 2016:**

Visita guiada por las instalaciones y parcela experimental de J Enrique Fernández Luque y su grupo a Jordi Jiménez del Hierro, ICT R&D Department Director, Innovation Manager CIMNE (International Center for Numerical Methods in Engineering, Edifici C-I, Campus Nord, UPC Gran Capità, s/n, 08034 Barcelona, Spain (+34) 93 401 73 53 - jimenez@cimne.upc.edu)
link a la noticia en la web de CIMNE:
[http://www.cimne.com/vnews/9879/cimne-collaborates-with-irnas-\(csic\)-in-the-project-%E2%80%98recupera-2020%E2%80%99](http://www.cimne.com/vnews/9879/cimne-collaborates-with-irnas-(csic)-in-the-project-%E2%80%98recupera-2020%E2%80%99)

➤ **25 Noviembre 2016**

Visita de los alumnos de la asignatura de Propagación Vegetal de la ETSIA específicamente para conocer los trabajos del IRNAS en cultivo in vitro de tejidos vegetales dirigidos por M. Cantos. La referencia a esta visita puede encontrarse en:

<https://propagacionvegetalenlaetsia.wordpress.com/>

6. Visita a Centros Educativos – Proyecto ECOHUERTOS

Esta visita marca el inicio del proyecto ECOHUERTOS, organizado por parte del equipo de Divulgación del IRNAS y el CEP (Centro de Enseñanza del Profesorado, Ángeles Lendínez), para dar a conocer **El Suelo y su Fertilidad**.

Este pequeño proyecto (sin financiación) dará una gran visibilidad al IRNAS, interesando a alumnos y profesores en la metodología científica seguida en cada laboratorio, sobre todo en aquellos con una función muy práctica, como es el **Servicio de Análisis** aplicado a su huerto. El coste de los análisis de fertilidad de las 2-3 muestras que se toman *in situ* las sufraga el IRNAS.

Por otro lado, se hace una gran labor como es despertar vocaciones y atraer a estudiantes a la investigación. Este proyecto ha tenido gran éxito hasta el momento, como se observa a través de las peticiones de otros Institutos de Enseñanza que se visitarán en breve.

Cada visita consta de dos partes:

- La primera es una visita al Centro de Enseñanza por parte de algunas personas del equipo de divulgación del IRNAS (Patricia Siljestrom, Eduardo Gutiérrez y Álvaro Ramos). Se les da una charla sobre la importancia del suelo y se les explica en qué consisten los análisis que se van a realizar. Posteriormente se les enseña a describir un suelo y tomar muestras, sondeando en su huerto o patio. Este momento se aprovecha para mostrarle que el suelo es algo más que lo que se ve en superficie, hablándoles de sus características.
- Una vez analizadas las muestras, se le invita a venir al IRNAS. Aquí se les enseña el laboratorio de análisis, donde se les explica la metodología analítica. A continuación se les interpretan los resultados obtenidos en sus suelos, y se les hacen recomendaciones agrícolas, asesorándoles sobre cómo establecer un huerto en su patio o qué tipo de huerto les puede resultar más fácil y rentable.

Institutos:

1. IES Alvareda (Dos Hermanas) Visita y toma de muestras: 8/11/2016



2. IES Punta del Verde (Sevilla). Visita y toma de muestras: 15/12/2016



Equipo del IRNAS:

Eduardo Gutierrez, Álvaro Ramos, Pilar Burgos, Rafael López, Patricia Siljestrom

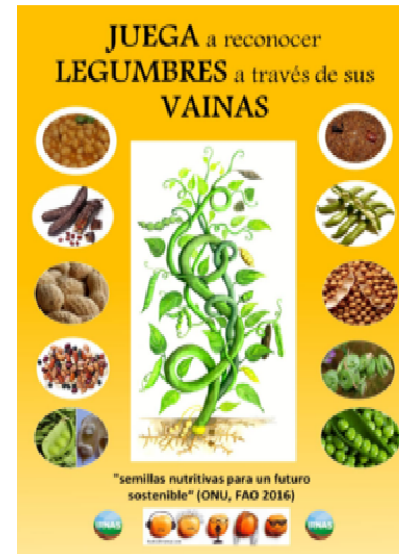
7. Feria de la Ciencia en la Calle en Jerez (20-22 de abril)

Juegos. Año Internacional de las Leguminosas

IRNAS lleva varios juegos y actividades:

Las Legumbres Mágicas, ¿Qué planta tienes entre manos?, ¿Eres un Científico Sabio? y Matching Microorganisms.

Con motivo del Año Internacional de las Leguminosas, se prepararon dos desplegables de leguminosas. Uno de ellos, explicaba sus principales características, así como las especies más importantes en nuestra cultura. El otro desplegable contenía un juego que consistía en una leguminosa gigante con 11 vainas diferentes, correspondientes a especies importantes para el consumo animal y humano. El juego consiste en adivinar las 11 especies de leguminosas diferentes, a base de adivinanzas. Al jugador se le entrega una adivinanza al llegar a cada vaina, y siguiendo las pistas debe acertar de qué especie se trata. Es un juego muy atractivo para los niños, aunque pueden participar personas de todas las edades, pues se han incluido especies complicadas de acertar. A cada jugador se le pide que adivine al menos tres especies.





Equipo encargado del stand

Álvaro Ramos, Adela Moreno, Manolo Cantos, Patricia Siljstrom

8. Feria de la Ciencia en Sevilla (5-7 mayo 2016)

Juegos. Año Internacional de las Leguminosas.

Equipo encargado de atender el stand

Álvaro Ramos, Adela Moreno, Manuel Cantos, Juan Miguel González Grau, Pilar Velarde, Carmen Padilla, Antonio Montero, M^a Jesús Calderón, Adrián Pérez Arcoiza, M^a Victoria Cuevas Sánchez, Patricia Siljestrom

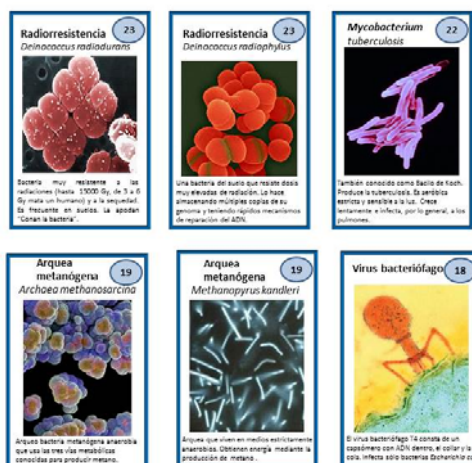
Actividades:

➤ Juego ¿Eres un Científico Sabio?

Este juego es un trivial científico. Las preguntas tratan de Ciencia, Tecnología y Humanidades. El Juego consta de más de 1000 preguntas en diversos temas, Ciencia, Tecnología y Humanidades. Estas preguntas han sido formuladas en su mayoría por investigadores del CSIC, así como profesorado universitario. Las preguntas se agrupan en 7 niveles, que van desde estudios de primaria (nivel 1), hasta estudios universitarios (nivel 7). Todas las preguntas tienen tres respuestas, una de las cuales es absurda, para facilitar la respuesta y animar al jugador. <http://www.eresuncientificosabio.csic.es/>



➤ Las Legumbres Mágicas



➤ Matching μmonsters

Es un Juego que consiste en reunir 25 parejas de microorganismos. Cada carta contiene diferentes imágenes de microorganismos, tanto Bacterias, Archeas, Virus, Protozoos, Hongos y Algas. Se describen las características y propiedades de todas ellas, así como su hábitat y alguna curiosidad.

9. Noche de los Investigadores: Talleres (30 Septiembre 2016)

El IRNAS va a participar con tres actividades:

- Juegos: Las Legumbres Mágicas, ¿Qué planta tienes entre manos? y ¿Eres un Científico Sabio?
- Pinta tu vaina! A los participantes se les facilitaron vainas de leguminosas (judías verdes, algarrobas, etc.), papel, lápices y acuarelas, y se les animó a pintar lo que estaban viendo. Se les proporcionó información sobre las especies y sus características, para que las sepan reconocer en el futuro. Se usaron vainas de especies comestibles así como otras de especies de jardinería y exóticas.



- Micro encuentros: Los **Dres. Manuel Cantos Barragán y Oscar Godoy** hablaron sobre sus líneas de investigación a pequeños grupos de interesados.



- **Equipo participante**: Adela Moreno, Juan Cara, Manuel Cantos y Oscar Godoy

10. Semana de la Ciencia (7 al 18 Noviembre 2016)



de investigación seguida de un coloquio

Coordinación: P. Siljestrom Ribed

Equipo Divulgación

A. Moreno López, A. Ramos Hinojosa, E. Gutiérrez González, M. Cantos Barragán

Participación activa en la Semana de la Ciencia

(enseñando laboratorios, dando charlas, etc.) M.A. Álvarez, P. Burgos, M.J. Calderón, J.S. Cara, B. Cubero, J.E. Fernández Luque, J. Franco Navarro, J.M. González Grau, J. Hormaeche, R. López Núñez, E. Madejón, F. Madrid, J.M. Murillo, Alicia Prieto, C. Rivero)

- **Jornada de puertas abiertas IRNAS (CSIC): Conoce qué se investiga en tu ciudad**
- **Repercusión en los medios. Video**

Programa:

10:00-10:10h Recepción y Bienvenida a cargo de la Unidad de Cultura Científica.

10:10-10:30h Qué es el IRNAS, principales líneas de investigación.

10:30-13:00 Visita a los laboratorios con explicaciones de los investigadores. Las visitas se organizan en grupos pequeños guiados por investigadores del IRNAS.

10:00-12:30 Taller y Juegos. Los visitantes, mientras esperan, pueden jugar a varios juegos que tienen que ver con las bases del conocimiento y las líneas de investigación que se trabajan en el IRNAS.

12:30-13:00h Desayuno en las instalaciones del IRNAS.

13:00-14:00 Conferencias de diferentes investigadores sobre aspectos interesantes de su línea

Centros de Enseñanza que han asistido:

- 9/11/2016 IES Federico Mayor Zaragoza de Sevilla, 30 alumnos del Ciclo Formativo de Grado Superior de Laboratorio Clínico y Biomédico.
- 10/11/2016 IES Punta del Verde 65 alumnos de 4º Eso y 1º Bachillerato.
- 11/11/2016 IES Punta del Verde 55 alumnos de 3º de la ESO.
- 15/11/2016 Academia Preuniversitaria, 60 alumnos de primero de 1º Bachillerato.
- 16/11/2016 IES Virgen de Valme, Dos Hermanas, 50 alumnos de 1º Bachillerato.
- 17/11/2016 IES Velázquez, 71 alumnos 1º Bachillerato.



A) Bienvenida y Explicación de Qué es el IRNAS, y de sus principales líneas de investigación



co.

A) Visita en pequeños grupos a los laboratorios de los Servicios Generales del IRNAS, así como a los siguientes Departamentos

- SERVICIOS GENERALES de ANALISIS DEL IRNAS
 - Biogeoquímica, Ecología Vegetal y Microbiana
 - Protección del Sistema Suelo, Planta, Agua,
 - Biotecnología Vegetal
 - Agroquímica, Microbiología Ambiental y Conservación de Suelos
-
- **SERVICIOS GENERALES de ANALISIS DEL IRNAS**



- **Dept. de Biogeoquímica, Ecología Vegetal y Microbiana**



- Dept. de Protección del Sistema Suelo, Planta, Agua

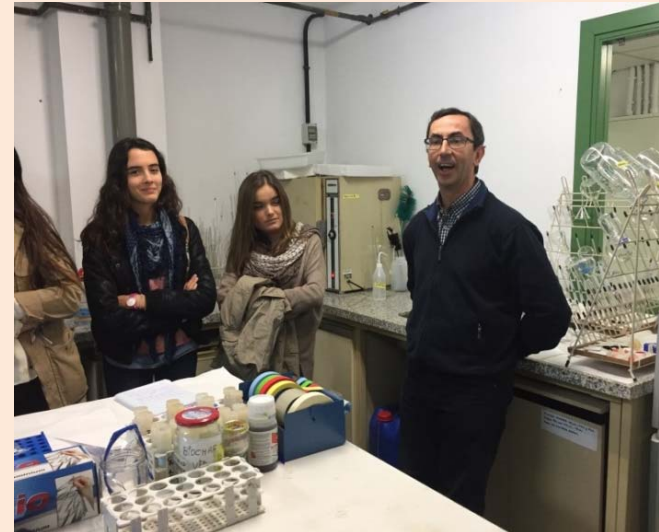


- Dept. de Biotecnología Vegetal





- **Dept. de Agroquímica, Microbiología Ambiental y Conservación de Suelos**



B) TALLERES y JUEGOS

- **Taller de microvolúmenes “Toca, toca, las medidas importan”**

Taller sobre la importancia de los volúmenes, sobre todo micro volúmenes, en el laboratorio. Se trabaja con probetas, matraces, micro pipetas y tubos Eppendorf que los visitantes podrán llevarse.



- **Juegos**

- **¿Eres un Científico Sabio?**

Este juego es un trivial científico. Las preguntas tratan de Ciencia, Tecnología y Humanidades. El Juego consta de más de 1000 preguntas en diversos temas, Ciencia, Tecnología y Humanidades. Estas preguntas han sido formuladas en su mayoría por investigadores del CSIC, así como profesorado universitario. <http://www.eresuncientificosabio.csic.es/>



➤ Las Legumbres Mágicas

Juego que consiste en adivinar 11 especies de leguminosas diferentes, a través de sus vainas. Coincidiendo con el año Internacional de las Leguminosas, se ha creado un juego de adivinanzas de especies de legumbres. Se juega sobre un dibujo de una leguminosa gigante con 11 vainas diferentes, cada una correspondiente a una especie. Al jugador se le entrega una adivinanza al llegar a cada vaina, y siguiendo las pistas debe acertar de qué especie se trata. Las especies de legumbres escogidas tienen gran importancia en la nutrición humana y animal, y aunque la mayoría son muy conocidas, se han incluido algunas difíciles para que puedan participar personas de todas las edades. A cada jugador se le pide que adivine al menos tres especies.

➤ Matching Microorganisms

Es un Juego que consiste en reunir 25 parejas de microorganismos. El juego son 25 parejas de cartas que contienen diferentes imágenes de microorganismos, tanto Bacterias, Archeas, Virus, Protozoos, Hongos y Algas. Se describen las características y propiedades de todas ellas, así como su hábitat y alguna curiosidad.

➤ Adivina qué planta tienes entre manos

Adivinanzas de las especies vegetales incluidas en líneas de investigación del IRNAS. Es un juego que consiste en ir adivinando por pistas, de qué especie se trata. Son especies comunes y todas están involucradas en alguna línea de investigación del IRNAS (alcornoque, olivo, vid, tomate, girasol, Arabidopsis,.....). Las pistas son el nombre científico y otras características, así como una foto. Todo está dispuesto como un mapa del tesoro.

Al responder correctamente las preguntas o las adivinanzas, se les otorga a cada uno un Diploma de Cientific@ Sabi@



C) Desayuno en las instalaciones del IRNAS

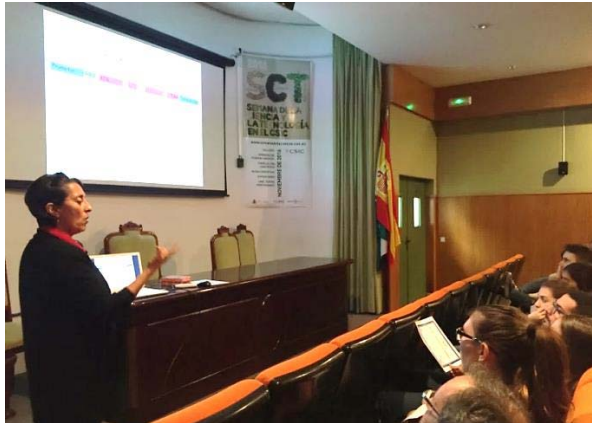


D) Conferencias de investigadores. Coloquio

- 9/11/2016, miércoles, y 16/11, miércoles

Alimentos Transgénicos, Dra. Beatriz Cubero García

Conferencia en la que se trata sobre los alimentos transgénicos, la metodología para obtenerlos y su repercusión en la sociedad.



- 10/11/2016, jueves, **¿Hay que regar para comer?**

Dr. J. Enrique Fernández Luque

Conferencia que trata sobre la importancia de conseguir un regadío adecuado a la planta y estación del año. Se trata de la importancia del agua en la agricultura, y como se puede restringir el regadío cuando la especie no lo necesita. Grupo de Riego Deficitario y Ecofisiología de los Cultivos, <https://www.youtube.com/watch?v=O73AbLVEKRk>

- 11/11/2016, viernes, y 17/11/2016, jueves

Termófilos: la vida más allá de los límites, Dr. Juan Miguel González

Conferencia sobre seres vivos que viven en condiciones extremas de temperatura, acidez o presión. Se hablará sobre microorganismos (Bacterias, Arqueas) que viven en condiciones extremas, entendiéndose por tales aquellas que son muy diferentes a las que viven en la mayoría de las formas de vida en la Tierra. Se hablará de sus características y ecosistema. Estos seres fueron los primeros habitantes de nuestro planeta, y tienen grandes aplicaciones en la industria.

<http://www.microextreme.net/>

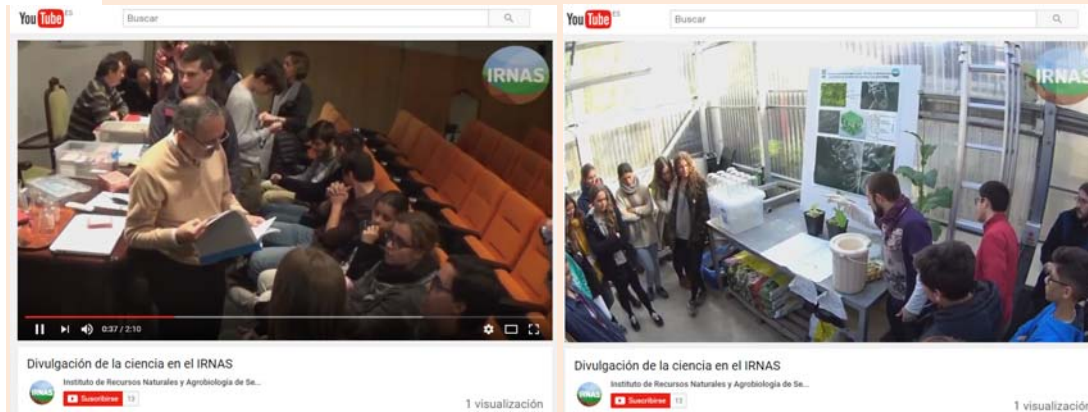
- 15/11/2016, martes, **Ecología o ecologismo en la era Pokemon Go, D. Juan de Dios Franco Navarro**

Conferencia sobre el impacto de nuestra actividad en el medio ambiente. En esta conferencia, se hablará sobre la importancia del reciclaje y el impacto de nuestra actividad en el medio que nos rodea. Esta charla trata de reunir los confusos conceptos de ecología y ecologismo para la gente de la calle, introduciendo la relevancia de la protección del medio ambiente para ambos y nuestra posición como centro en la primera de ellas. En ecologismo se resaltarán el papel del reciclaje, la importancia de ciclo del agua, la defensa de los glaciares, y la errada lucha contra las transgénicas. Se acompañará con un vídeo sobre reciclaje visitando el vertedero y la planta de reciclaje de plásticos de Alcalá de Guadaira, cazando algunos pokemons. Tb se tratará el tema de la concienciación e importancia del ciclo del agua, separando claramente el concepto de ecología y ecologismo. Asimismo se hablará sobre temas políticamente espinosos y sus efectos, la reabsorción de grandes empresas por multinacionales dedicadas a nutrición, etc. Y por otro lado en el papel de ecología se resaltarán los estudios en el Guadiamar, los estudios de lince de la EBD o la importancia de la investigación básica en agricultura como los estudios de estrés abiótico.



3) Repercusión en los Medios

Se ha filmado un video que recoge todas las actividades descritas organizadas para la Semana de la Ciencia. Dicho Video fue financiado por la FECYT y la vicepresidencia de Cultura Científica del CSIC [blob:https://www.youtube.com/ea67d8de-ee60-4558-b729-cc85ab356f58](https://www.youtube.com/ea67d8de-ee60-4558-b729-cc85ab356f58)



II. Talleres y Juegos sobre Legumbres en La CASA de la CIENCIA (CSIC) “Pintando vainas” y “Las Legumbres Mágicas”

12/11/2016, Sábado, Pinta tu vaina en Casa de la Ciencia con 2 actividades, 12 de noviembre desde las 11:30 hasta las 12:30, de 13:00 hasta las 14:00

1. Las Legumbres Mágicas

Coincidiendo con el año Internacional de las Leguminosas, se ha creado un juego de adivinanzas de especies de legumbres. Se juega sobre un dibujo de una leguminosa gigante con 11 vainas diferentes, cada una correspondiente a una especie. Al jugador se le entrega una adivinanza al llegar a cada vaina, y siguiendo las pistas debe acertar de qué especie se trata. Las especies de legumbres escogidas tienen gran importancia en la nutrición humana y animal, y aunque la mayoría son muy conocidas, se han incluido algunas difíciles para que puedan participar personas de todas las edades. A cada jugador se le pide que adivine al menos tres especies.

2. Pintando vainas

Esta actividad pretende fomentar la creatividad en todo tipo de públicos. A cada participante se le dará un lápiz, pincel, pintura de acuarela y una hoja de papel de acuarela. Se colocarán vainas de diferentes especies de leguminosas a disposición de los pintores, y cada uno podrá dibujar y colorear la que más le guste. Se les proporcionará información sobre las especies y sus características, para que las sepan reconocer en el futuro. Se van a usar vainas de especies comestibles así como otras de especies de jardinería y exóticas.





Encargados del taller: P. Siljestrom Ribed, A. Moreno López, A. Ramos Hinojosa

Repercusión en los medios

- A) <http://www.casadelaciencia.csic.es/es/newsletter/actividades-gratuitas-por-semana-ciencia-2016>
- B) <https://www.facebook.com/lacasadelacienciadesevilla/photos/pcb.1344469245598554/1344469078931904/?type=3&theater>
- C) <https://www.facebook.com/CienciaDirecta/?fref=ts>



12. Café Conciencia

‘Café con Ciencia’ es la actividad que se celebrará durante todo el año en Andalucía. Se trata secundaria y bachillerato y sus respectivos profesores, que se desarrollarán en Universidades, partir experiencias y acercar a los más jóvenes a la investigación. De esta forma, cada científico y charlar con grupos de 10-15 alumnos/as. Para ver la dinámica de la actividad, puede consultar <http://www.fundaciondescubre.es/cafeconciencia/>

Durante la conversación podrá explicar la labor científica, la investigación que esté desarrollando, implicación de los estudiantes mediante un intercambio de preguntas continuo. Para ello, los antes de la celebración del ‘Café con Ciencia’.

1. **23/11/2016** Oscar Godoy del Olmo: *¿Por qué hay tantas especies?*
2. **23/11/2016** Pablo Homet Gutierrez : *Los árboles también enferman*
3. **01/12/2016m** Lorena Gómez Aparicio: *¿Cómo funciona un bosque?*
4. **01/12/2016** Virginia Hernández Santana: *Las plantas son la bomba... y las tuberías del agua en la naturaleza*
5. **19/12/2016** Luis Matías Resina: *Consecuencias del cambio climático*
6. **20/12/16** Luis Matías Resina: *Consecuencias del cambio climático*

23/11/2016 Oscar Godoy del Olmo: ¿Por qué hay tantas especies?

Una de las características que más nos sorprende de la naturaleza es su diversidad. ¿Cómo es posible que haya tantas especies en el mundo? Varios motivos nos pueden ayudar a responder esta pregunta. La primera tiene que ver con la evolución. Las primeras formas de vida aparecieron hace mucho tiempo en el planeta y la evolución ha hecho que a lo largo de todo este tiempo hayan aparecido más especies nuevas de las que se han extinguido. Es como un lago donde entra más agua de la que sale. La segunda razón tiene que ver con la idea de que la Tierra está dividida por grandes océanos y montañas que hacen que no todas las especies puedan estar en todos lados. Además, para que las especies puedan vivir necesitan alimentarse y obtener recursos del ambiente. Un loro de la selva para poder alimentarse de frutos necesita un pico fuerte y grande mientras que un león que vive en la savana necesita ser rápido para poder atrapar a su presa. Ni al loro se le daría bien comer gacelas ni al león como fruta de la selva, por eso las características de las especies permiten que puedan obtener ciertos recursos pero no otros. Ya que no todas las especies se alimentan de la misma manera y eso hace que no compitan por el mismo alimento, la diversidad se mantiene porque no se limiten unas a otras. Pero si estas razones son las que explican la diversidad, por qué algunas especies son muy comunes y otras muy raras o por qué algunas especies se convierten en invasoras cuando se introducen en nuevos continentes a lo que no están adaptados.

1. 23/11/2016 Pablo Homet Gutierrez: Los árboles también enferman

¿Por qué enferman los árboles? ¿Cómo se enfrentan a las enfermedades y cómo les afectan estas? ¿Qué efecto tendrá el cambio climático en la salud de los árboles? ¿Y que cambios pueden provocar estas enfermedades de los árboles en el ecosistema en el que viven?

Durante el desayuno, voy a intentar dar respuestas sencillas a estas preguntas, con el fin de que los estudiantes comprendan mejor el funcionamiento del bosque, y cómo ciertos cambios en las condiciones del ecosistema van a afectar en uno u otro sentido a los organismos que viven en él.

Veremos cómo cambios en el clima pueden afectar tanto positiva como negativamente a los distintos organismos, y a las relaciones que mantienen con otras especies tanto de animales, como de plantas.

Trataré de explicar con la mayor simplicidad posible el experimento que estamos llevando a cabo en el Parque Natural de los Alcornocales; en el que estamos simulando un descenso de las precipitaciones relacionado con el Cambio climático, para ver cómo afectará éste a la principal causa de mortalidad en alcornoques: Un hongo invasor que se alimenta de las raíces de estos árboles.



de encuentros de científicos/as con grupos reducidos de estudiantes de Centros de Investigación y otros espacios públicos, con el objetivo comco/a (el anfitrión o anfitriona, en este caso usted) se sentará a “tomar café” tar cómo trascurrieron los encuentros de la pasada edición en esta web

lloando actualmente o su día a día. Asimismo, la actividad persigue lograr la participantes contarán con información sobre el científico/a y su actividad



2. 01/12/2016m Lorena Gómez Aparicio: ¿Cómo funciona un bosque?

Los bosques son sistemas diversos que se mantienen gracias a una compleja red de interacciones entre los múltiples organismos que los integran. Los principales protagonistas del bosque son los árboles, a veces denominados “ingenieros del ecosistema” porque producen la materia necesaria para que otros organismos puedan vivir. Los troncos y ramas de los árboles proporcionan hábitat para multitud de especies animales e incluso de otras plantas, como las lianas o las plantas parásitas. Los árboles a su vez dependen de muchas especies animales para completar su ciclo de vida, como los insectos polinizadores de flores o los pájaros dispersantes de semillas. Aunque no lo veamos, una parte muy importante de la biomasa de los árboles se encuentra bajo el suelo en forma de raíces. En las raíces tienen lugar también múltiples interacciones con microorganismos como hongos o bacterias que, a pesar de su pequeño tamaño, resultan clave para determinar el crecimiento y salud de los árboles. Existen microorganismos mutualistas, como las bacterias fijadoras de nitrógeno o los hongos micorrícicos, que se asocian con los árboles y les transfieren nutrientes (nitrógeno, fósforo) a cambio de recibir los compuestos de carbono necesarios para su mantenimiento. Y existen microorganismos patógenos que son capaces de matar a un árbol destruyendo sus raíces en unos pocos meses. El ser humano con su actividad ha modificado y hasta eliminado muchas de las interacciones entre organismos necesarias para la conservación de los bosques. Por ejemplo, en los bosques tropicales la caza incontrolada ha llevado a la extinción de mamíferos dispersantes de grandes semillas, limitando la capacidad de los árboles de dispersarse y dar lugar a nuevas generaciones de plantas. Cuanto mejor conozcamos la red de interacciones que sustenta un bosque, mejor sabremos protegerlo.

3. 01/12/2016 Virginia Hernández Santana: Las plantas son la bomba... y las tuberías del agua en la naturaleza

En el ciclo hidrológico es el proceso de circulación del agua entre los océanos, la atmósfera, etc. El transporte y evaporación de agua desde el suelo a la atmósfera se denomina transpiración y lo hacen las plantas, principalmente a través de las hojas. Las plantas son las principales “bombas” de absorción del agua del suelo que conducen, como se ha comentado a la atmósfera a través de unos vasos de diámetro minúsculo que tienen en sus raíces, tallo o tronco y hojas, que actuarían como tuberías para conducir este agua. En las hojas, existen unos “minigrifos” que llamamos estomas y que son unos poros muy pequeños que se abren o se cierran en función de las condiciones ambientales y las características de la planta. Así, una planta no transpirará la misma cantidad de agua en un día soleado que en uno nublado, o un día con frío o con calor. Tampoco transpirarán la misma cantidad de agua las diferentes especies, hay algunas acostumbradas a vivir en lugares húmedos que transpirarán más agua mientras que las que crecen en sitios con menos agua estarán adaptadas a transpirar menos agua. Por tanto, un cambio de condiciones ambientales, como el cambio climático, no afectará a todas las especies de plantas por igual. El movimiento del agua a través de la planta se produce gracias al agua evaporada desde las hojas y a características especiales de las moléculas del agua.

4. 19/12/2016 y

5. 20/12/16 Luis Matías Resina: Consecuencias del cambio climático

Aunque no lo notemos en nuestro día a día, el cambio global es algo que nos afecta (y aún nos afectará más en un futuro) a todos. Durante este café podremos discutir sobre diversos temas relacionados con el cambio global, sus orígenes y consecuencias. ¿Cuál es el origen del Cambio Global? ¿Afecta a todo el planeta por igual? ¿Cuáles son sus consecuencias para los bosques? ¿Qué podemos hacer para mitigarlo?



13. Otras publicaciones que dan visibilidad del IRNAS Boletín El MIRADOR Hotel SILKEN

Hotel Silken Al-Andalus Palace @SilkenAlAndalus @SilkenAlAndalus

**** SILKEN AL-ANDALUS PALACE SEVILLA

el Mirador

del Silken Al-Andalus Febrero 2016

El OJO de Silken

Un nuevo hotel se incorpora a la familia Silken. Se trata del hotel Silken Ordesa, un establecimiento de estilo típico montañero perfecto para aquellos que buscan disfrutar de la naturaleza en estado puro.

Entre sus grandes atractivos, su piscina al aire libre para sumergirse en un reconfortante baño entre las impresionantes vistas al valle de los Pirineos.



Vista exterior del Hotel Silken Ordesa

Es Noticia...

el EventO

Más de 100 asistentes en un encuentro que ya ha despegado

Bajo el lema "Prepárate para despegar", este ha sido sin duda el evento del mes. La red profesional "Mujeres Imparables" ha celebrado su segundo encuentro en nuestro hotel para trabajar el concepto de la profesionalidad en femenino.



Qué hay de nuevo

Nuestro "Mirador" se acerca al mercado ruso

Nuestro boletín mensual El Mirador, ya tiene su homólogo ruso. Desde el pasado mes de enero, los lectores soviéticos también formarán parte de la familia Silken con su "Mirador" mensual que a partir de ahora tiene nuevos aires.



El Sentido Silken

Silken Al-Andalus cumple 15 años

Este mes dedicamos el Sentido Silken a nuestros huéspedes porque con ellos hemos cumplido tres lustros, quince años, desde que Silken aterrizara en la capital del azahar.

Quince años que queremos agradecer a nuestros clientes, y a todos en general, los que han hecho posible que ser parte de esta cadena merezca tanto la pena.

¡Gracias!



Las novedades para 2016 de Cristian Lay

Si by Silken, cuando todo son ventajas

Este es el nombre del nuevo programa de fidelización que la cadena Silken ha puesto en marcha.

Premiar a los que forman parte de la familia Silken es el objetivo fundamental de una serie de acciones que suponen ventajas para todo aquel o aquella que elija un hotel Silken como espacio de alojamiento.

Check-in express, promociones exclusivas, late checkout, noches de alojamiento gratis... y muchas más ventajas recogidas en la tarjeta "Si by Silken". Su puesta de gala, como no podía ser de otra manera ha sido en la Feria Internacional del Turismo recién celebrada en Madrid.



La multinacional que comenzó hace más de 30 años a desarrollar su labor en el sector de la joyería y la venta por catálogo, hoy destaca además como un relevante grupo industrial que ha diversificado su línea de productos para abarcar desde la alta bisutería y la relojería, hasta la cosmética y los complementos.

La presentación de su catálogo de novedades para 2016 el Silken Al-Andalus ha congregado a un importante número de sus profesionales procedentes de todo el país.



Protagonista

Alberto García-Mantenimiento



Alberto García lleva ya 8 años con nosotros trabajando la mayor parte de su tiempo en esa parte menos visible pero imprescindible para que todo en nuestro hotel funcione como un reloj.

El mantenimiento del hotel urbano más grande de Andalucía no supone un reto para este experto en buscar soluciones, porque su prioridad es siempre cubrir las necesidades del cliente y atender con precisión milimétrica la operativa del hotel.

No te vayas de Sevilla sin...

Acudir a la cita por excelencia de la moda flamenca

El salón internacional de la Moda Flamenca abre sus puertas durante la primera semana del mes. Más de 35 firmas y 1.200 trajes de flamenca exclusivos en una explosión de luz y color donde conocer las últimas tendencias de este escaparate de la moda y de la ciudad de Sevilla.



El lugar elegido, como en ediciones anteriores, el Palacio de Congresos y Exposiciones (FIBES) de Sevilla.

Empresas Silken



El Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS) es uno de los 23 centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en Andalucía.

El objeto del IRNAS es investigar sobre el uso y conservación de los recursos suelo, agua y planta, tanto en sistemas agrícolas como forestales, especialmente de zonas áridas y semiáridas. Se trata de aumentar la productividad a la par que se protege el medio ambiente y se asegura la sostenibilidad de los recursos.

El IRNAS es uno de los centros de Ciencias Agrarias con mayor impacto científico. Sus investigadores están entre los más citados del área, habiendo recibido galardones como el premio Universidad de Sevilla-Bruker 2015 y la Medalla Philippe Duchaufour 2016.



WEB IRNAS: <https://www.irnas.csic.es/>

Redes sociales: Email: redessociales@irnas.csic.es



https://twitter.com/IRNAS_CSIC



<https://www.facebook.com/profile.php?id=100013623016808>



YouTube

<https://www.youtube.com/channel/UCznrCt0FsTz4IH5p6X36Cjg>